

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Ubi kayu atau singkong (*Manihot utilisima*) merupakan salah satu komoditas pertanian Indonesia, tanaman ini dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis dan sangat mudah beradaptasi dengan kondisi tanah yang berbeda (Affandi dkk., 2020). Tanaman singkong mengandung berbagai zat gizi yang komprehensif. Zat-zat yang terdapat dalam singkong mencakup karbohidrat, lemak, protein, serat pangan, vitamin B1, vitamin C, mineral, besi, fosfor, kalsium, dan air. Selain itu, terdapat senyawa non-gizi seperti zat tanin dalam singkong (Soenarso, 2004).

Berdasarkan manfaat yang diberikan dari singkong terdapat banyak negara yang memproduksi singkong sebagai pemenuhan kebutuhan pangan. Tabel I.1 menunjukkan sembilan negara penghasil singkong terbesar dunia pada tahun 2017 yang merupakan rangkuman dari data FAOSTAT tahun 2019 (Otekinrin & Sawicka, 2019).

Tabel I. 1 Sembilan Negara Penghasil Singkong Terbesar Dunia (Ton) (2017)

| <i>Country</i>           | <i>Production (Tonnes)</i> | <i>Percentage Production</i> |
|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Nigeria                  | 59,485,947                 | 20.4                         |
| Congo, DR                | 31,596,046                 | 10.83                        |
| Thailand                 | 30,973,292                 | 10.61                        |
| Indonesia                | 19,046,000                 | 6.52                         |
| Brazil                   | 18,876,470                 | 6.47                         |
| Ghana                    | 18,470,762                 | 6.32                         |
| Angola                   | 11,747,938                 | 4.02                         |
| Cambodia                 | 10,577,812                 | 3.61                         |
| Vietnam                  | 10,267,568                 | 3.51                         |
| <i>Rest of the world</i> | 80,950,881                 | 27.71                        |
| <i>World</i>             | 291,992,646                | 100                          |

(Sumber: FAOSFAT)

Berdasarkan Tabel I.1 Indonesia menjadi penghasil singkong terbesar keempat di dunia yaitu sebesar 19,046,000-ton pertahun dengan persentase 6.52 persen dari total produksi singkong dunia.

Melimpahnya hasil singkong di Indonesia membuka kesempatan besar dalam membuka usaha olahan singkong. Adapun produk turunan dari singkong dapat diolah sehingga menghasilkan berbagai jenis ragam makanan yang sederhana seperti keripik dan yang kompleks seperti tepung tapioca (Tama dkk., 2019).

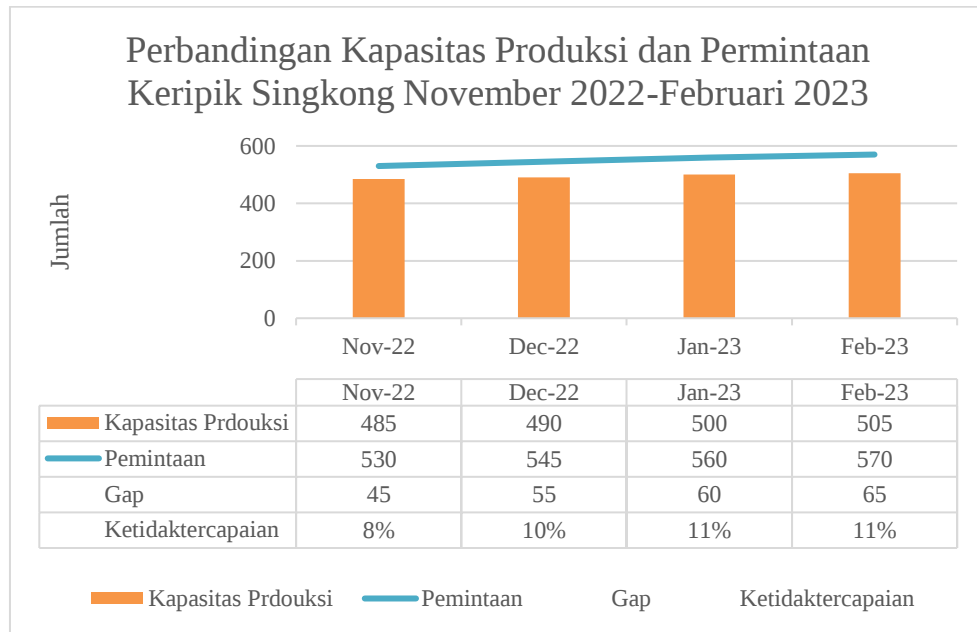
Desa Sukapura merupakan salah satu desa yang terletak di daerah Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. Desa Sukapura memiliki visi dan misi yaitu memantapkan Desa Sukapura sebagai Desa “JUARA” Jujur, Adil, dan Sejahtera. Untuk mencapai visi dan misi tersebut maka terdapat program Gerakan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Adapun tujuan dari Gerakan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) untuk memenuhi kebutuhan dasar pemberdayaan dan kesejahteraan keluarga (Pathony, 2019). Jenis kegiatan yang dilakukan PKK berupa mendirikan UMKM yang bergerak dalam produksi keripik singkong dengan beberapa varian rasa seperti original, keju, dan balado. Hasil produksi dari keripik singkong ini akan didistribusikan ke warung-warung yang berada di sekitar Desa Sukapura. Berikut merupakan produk dari UMKM Keripik Singkong Judes yang tertera pada Gambar I.1.



Gambar I. 1 Produk UMKM Keripik Singkong Judes

UMKM Keripik Singkong Judes berdiri pada bulan Juni 2022 dan beroperasi hingga sekarang, adapun target konsumen yang dituju ialah warung-warung yang berada di sekitar Desa Sukapura. Produksi keripik singkong pada Desa Sukapura dilaksanakan pada ruangan PKK yang dilaksanakan selama tiga hari yaitu pada hari Rabu hingga Jumat pada pukul satu siang hingga empat sore. Hari kerja dilaksanakan pada minggu pertama dan minggu ketiga dalam satu bulan.

Terdapat kendala yang dialami UMKM Keripik Singkong Judes berupa tidak terpenuhinya permintaan dari keripik singkong. Untuk melihat jelas permintaan yang tidak terpenuhi, berikut merupakan perbandingan kapasitas produksi dengan permintaan keripik singkong tertera pada Gambar I.2 berikut.



Gambar I. 2 Perbandingan Kapasitas Produksi dan Permintaan

Gambar I.2 menunjukkan ketidaktercapaian permintaan dari keripik singkong yang dimulai dari bulan November 2022 hingga februari 2023.

Pada proses produksi dari keripik singkong, memiliki beberapa alur proses produksi sebagai berikut:



Gambar I. 3 Alur Proses Produksi Keripik Singkong

Berdasarkan aliran proses produksi pada Gambar I.3 menunjukkan proses produksi keripik singkong yang dimulai dari pengupasan kulit singkong mentah,

pencucian singkong yang sudah dikupas, pengirisan singkong, pencucian dan penirisan irisan singkong, penggorengan menggunakan minyak goreng dan penirisan minyak pada singkong yang sudah digoreng, kemudian dilanjutkan dengan proses pencampuran bumbu dan keripik singkong dan diakhiri pada proses pengemasan. Berdasarkan beberapa proses produksi keripik singkong tersebut, hanya beberapa proses saja yang dilakukan pada UMKM Keripik Singkong Judes yaitu proses pencampuran keripik dengan bumbu dan proses pengemasan keripik singkong. Untuk melihat proses pencampuran bumbu pada keripik singkong terera pada Gambar I.4 berikut.



Gambar I. 4 Alur Proses Pencampuran Bumbu Pada Keripik Singkong

Pada Gambar I.4 diatas merupakan alur proses pencampuran bumbu keripik singkong secara manual dengan berat keripik singkong yang dicampur adalah sebesar 1,5 kg. Proses pencampuran dimulai dari pembersihan wadah berupa baskom yang akan digunakan untuk mencampur bumbu dan keripik singkong, kemudian dilanjutkan dengan penggunaan sarung tangan dan proses pemotongan bumbu-bumbu yang digunakan, selanjutnya dilakukan peletakan keripik singkong pada wadah baskom, setelah itu dilakukan pencampuran bumbu pertama dan pengadukan keripik singkong hingga merata, kemudian dilakukan kembali pencampuran bumbu kedua pada keripik singkong dan diikuti dengan pengadukan keripik singkong kembali hingga merata. Berdasarkan proses pencampuran yang masih manual, terdapat beberapa dampak yang disebabkan seperti hasil dari pencampuran yang tidak tercampur dengan sempurna, yang menyebabkan kualitas dari keripik singkong kurang baik. Selain itu juga proses pencampuran secara manual dapat memakan waktu yang panjang dan membutuhkan banyak tenaga.

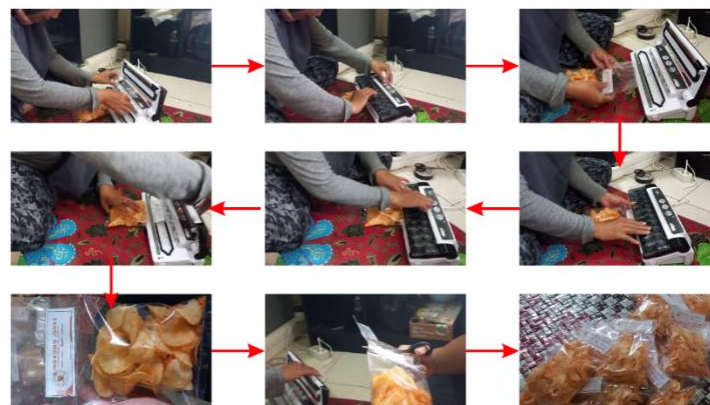
Kemudian kegiatan selanjutnya adalah pengemasan keripik singkong yang tertera pada Gambar I.5 berikut.



Gambar I. 5 Alur Proses Pengemasan

Dapat dilihat Gambar I.5 merupakan alur proses pengemasan dimulai dari memasukkan keripik singkong kedalam kemasan secara manual, dilanjutkan dengan proses penimbangan dan pengecekan kembali apakah berat keripik singkong sudah sesuai dengan ketentuan berat pengemasan.

Proses terakhir yang dilakukan adalah lanjutan dari proses pengemasan yaitu proses *sealing* tertera pada Gambar I.6 berikut.



Gambar I. 6 Alur Proses *Sealing*

Proses *sealing* ditunjukkan Gambar I.6 dimulai dengan memposisikan kemasan yang akan di *sealing*, dilanjutkan dengan melakukan *press* bersamaan dengan menekan tombol pada alat *hand sealer*, setelah itu dilakukan proses memasukkan logo keripik singkong dan mengulangi proses *press* bersamaan dengan menekan tombol pada alat *hand sealer*. Setelah proses *sealing* dilakukan dilanjutkan dengan merapikan sisa plastik yang ada pada kemasan menggunakan gunting.

Berdasarkan proses *sealing* menggunakan *hand sealer* eksisting yang dilakukan, terdapat beberapa kendala yang dialami seperti kemasan yang tidak tersegel

dengan baik, untuk melihat lebih jelas, berikut merupakan salah satu contoh kemasan yang tidak tersegel dengan baik:



Gambar I. 7 Kemasan Tidak Tersegel dengan Baik

Gambar I.7 merupakan salah satu contoh kemasan yang tidak tersegel dengan baik yang dapat menyebabkan udara masuk dan membuat keripik rusak. Untuk menghasilkan kemasan yang tersegel dengan baik diperlukannya *adjustment* berkali-kali yang juga menyebabkan panjangnya waktu siklus pada proses *sealing* yang dilakukan.

Untuk melihat lebih detail, berikut merupakan waktu proses produksi eksisting dari keripik singkong.

Tabel I. 2 Waktu Proses Eksisting

| Pecobaan  | Pencampuran<br>(detik) | Pengemasan<br>(detik) | <i>Sealing</i><br>(detik) |
|-----------|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Ke-1      | 704,3                  | 29,4                  | 51,7                      |
| Ke-2      | 690,4                  | 30,3                  | 57,3                      |
| Ke-3      | 705,5                  | 28,9                  | 58,1                      |
| Ke-4      | 696,9                  | 29,5                  | 51,2                      |
| Ke-5      | 696,3                  | 30,3                  | 57,8                      |
| Ke-6      | 698,9                  | 29,3                  | 55,6                      |
| Rata-rata | 698,7                  | 29,6                  | 55,3                      |

Kemudian dilakukan perhitungan waktu siklus dari proses pencampuran, pengemasan, dan *sealing* kemasan. Tabel I.3 merupakan hasil perhitungan waktu siklus dari proses tersebut sebagai berikut.

Tabel I. 3 Perhitungan Waktu Siklus Produksi

| Kegiatan                                      | Jumlah Percobaan | Waktu Siklus (detik) | Rata-rata waktu siklus (detik/pcs) |
|-----------------------------------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|
| Pencampuran-<br>Pengemasan-<br><i>Sealing</i> | Ke-1             | 779,8                | 783,6                              |
|                                               | Ke-2             | 786,3                |                                    |
|                                               | Ke-3             | 785,7                |                                    |
|                                               | Ke-4             | 779,4                |                                    |
|                                               | Ke-5             | 786,8                |                                    |
|                                               | Ke-6             | 783,6                |                                    |

Tabel I.3 menunjukkan waktu siklus dari proses pencampuran, pengemasan, dan juga *sealing* yang dilakukan selama enam kali percobaan sehingga diperoleh rata-rata waktu siklus sebesar 783,6 detik atau 13 menit.

Kemudian berdasarkan perhitungan waktu siklus, waktu siklus yang diperoleh masih tergolong panjang, berdasarkan observasi yang dilakukan penyebab dari panjangnya waktu siklus tersebut disebabkan oleh proses pencampuran bumbu yang masih manual dan proses *adjustment* berkali-kali pada proses *sealing*, selain itu masih terdapat proses pemotongan sisa kemasan yang sudah di *sealing*. Selain permasalahan dari panjangnya waktu siklus, terdapat permasalahan lainnya yaitu kapasitas dari alat bantu eksisting yang masih kecil yang juga berdampak tidak terpenuhinya permintaan dari keripik singkong.

Kemudian berdasarkan perhitungan waktu siklus dan jumlah jam kerja berikut merupakan kapasitas produksi eksisting keripik singkong.

Tabel I. 4 Kapasitas Produksi Harian Keripik Singkong Eksisting

| Proses               | Jumlah  | Waktu Proses (menit) | Kapasitas Produksi |
|----------------------|---------|----------------------|--------------------|
| Pencampuran (1,5 kg) | 5 kali  | 180 menit            | 90 pcs/hari        |
| <i>Sealing</i>       | 90 kali |                      |                    |

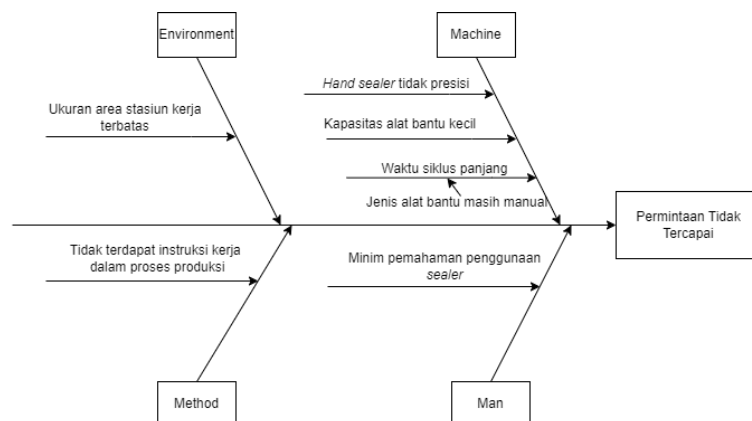
Tabel I.5 menunjukkan kapasitas produksi serta jumlah proses pencampuran dan proses pengemasan produk keripik singkong. Berdasarkan jumlah jam kerja

sebesar tiga jam, maka kapasitas produksi eksisting per hari pada UMKM Keripik Singkong Judes adalah sebesar 90 kemasan dengan proses pencampuran dilakukan sebanyak lima kali dan proses *sealing* dilakukan sebanyak 90 kali. Kapasitas produksi yang tergolong kecil ini menjadi salah satu penyebab tidak tercapainya permintaan dari keripik singkong.

Kemudian berdasarkan permasalahan yang ditemukan berupa waktu siklus yang panjang dan kapasitas produksi yang kecil maka penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi pada masalah tersebut berupa rancangan alat bantu pada proses produksi keripik singkong, yaitu pada proses pencampuran bumbu dan *sealing*, dimana alat bantu yang dirancang diharapkan dapat mereduksi waktu siklus dan meningkatkan kapasitas produksi sehingga dapat memenuhi permintaan dari UMKM Keripik Singkong Judes.

## I.2 Alternatif Solusi

Proses penentuan alternatif solusi pada penelitian ini dilakukan menggunakan *tools* yaitu diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* membantu kelompok atau individu mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin berkontribusi pada masalah atau hasil yang tidak diinginkan. Diagram ini menggambarkan hubungan antara berbagai sebab dan akibatnya. Berikut merupakan analisis permasalahan permintaan yang tidak tercapai dari proses produksi keripik singkong.



Gambar I. 8 *Fishbone*

Berdasarkan identifikasi akar penyebab masalah permintaan tidak tercapai pada keripik singkong, terdapat beberapa alternatif pemecahan masalah tersebut. Hasil analisis solusi alternatif adalah sebagai berikut:

Tabel I. 5 Identifikasi Akar Penyebab Masalah

| No | Akar Masalah                                                                                                                 | Alternatif Solusi                                                                                                                                                           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <i>Man</i><br>- Minim Pemahaman Penggunaan <i>hand sealer</i>                                                                | Pelatihan operator dalam penggunaan alat bantu usulan                                                                                                                       |
| 2. | <i>Method</i><br>- Tidak terdapat instruksi kerja dalam proses produksi                                                      | Pembuatan instruksi kerja penggunaan alat bantu secara tergambar dan tertulis.                                                                                              |
| 3. | <i>Machine</i><br>- <i>Hand sealer</i> tidak presisi<br>- Kapasitas alat bantu yang kecil<br>- Jenis alat bantu masih manual | Pembuatan alat bantu dengan sistem kerja otomatis, dengan kapasitas yang lebih besar, dan juga presisi sehingga mampu menghasilkan waktu siklus produksi yang lebih pendek. |
| 4. | <i>Environment</i><br>- Ukuran area stasiun kerja terbatas                                                                   | Membuat alat bantu dengan dimensi yang sesuai dengan luas area kerja                                                                                                        |

Berdasarkan uraian alternatif solusi yang ditawarkan pada Tabel I.6 Penelitian ini berfokus pada perancangan alat bantu proses produksi keripik singkong pada Desa Sukapura. Penelitian ini juga memiliki beberapa usulan tambahan yang bertujuan untuk menyelesaikan akar permasalahan pada diagram fishbone yaitu pembuatan instruksi kerja penggunaan alat bantu secara tergambar dan tertulis dan pembuatan pelatihan operator dalam penggunaan alat bantu. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“PERANCANGAN ALAT BANTU PADA PROSES PENCAMPURAN BUMBU KERING DAN PACKAGING KERIPIK SINGKONG MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT DAN PENDEKATAN ANTROPOMETRI (STUDI KASUS: PKK DESA SUKA PURA)”**.

### I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan alat bantu usulan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna?

2. Bagaimana rancangan alat bantu usulan yang dapat meningkatkan kapasitas produksi dengan mereduksi waktu siklus?

#### **I.4 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan alat bantu usulan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Rancangan alat bantu usulan yang dapat meningkatkan kapasitas produksi dengan mereduksi waktu siklus.

#### **I.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat menerapkan keilmuan pada bidang Teknik Industri untuk menghasilkan solusi atas masalah yang terjadi.

2. Manfaat Bagi UMKM

Unit usaha dapat meningkatkan mereduksi waktu siklus dan meningkatkan kapasitas produksi keripik singkong.

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

##### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini berisikan latar belakang permasalahan pada proses produksi keripik singkong terkhususnya proses pencampuran bumbu dan *sealing* kemasan. Bab ini berisikan alternatif solusi, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

##### **BAB II Landasan Teori**

Pada bab ini berisikan referensi studi literatur dari teori dasar yang mendukung penelitian ini mengenai pengembangan produk dengan metode *quality function deployment* dan pendekatan antropometri. Serta alasan pemilihan metode tersebut disertakan pada bab ini.

### **BAB III Metodologi Perancangan**

Pada bab ini berisikan langkah-langkah pemecahan masalah yang dilakukan dalam penelitian, dimulai dari tahapan pendahuluan, pengumpulan data, pengolahan data, serta analisis dan kesimpulan.

### **BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini berisikan pengumpulan dan pengolahan dari data yang sudah didapatkan. Adapun data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Kemudian dilanjutkan dengan proses perancangan hingga menghasilkan konsep terpilih dan spesifikasi akhir.

### **BAB V Analisis**

Pada bab ini berisikan verifikasi, validasi, dan analisis hasil rancangan dengan tujuan melihat apakah hasil rancangan telah berhasil menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada objek penelitian.

### **BAB VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari solusi yang diberikan dalam menjawab rumusan masalah yang ada pada bagian pendahuluan. Serta dilakukan pemberian saran untuk peneliti selanjutnya.