

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

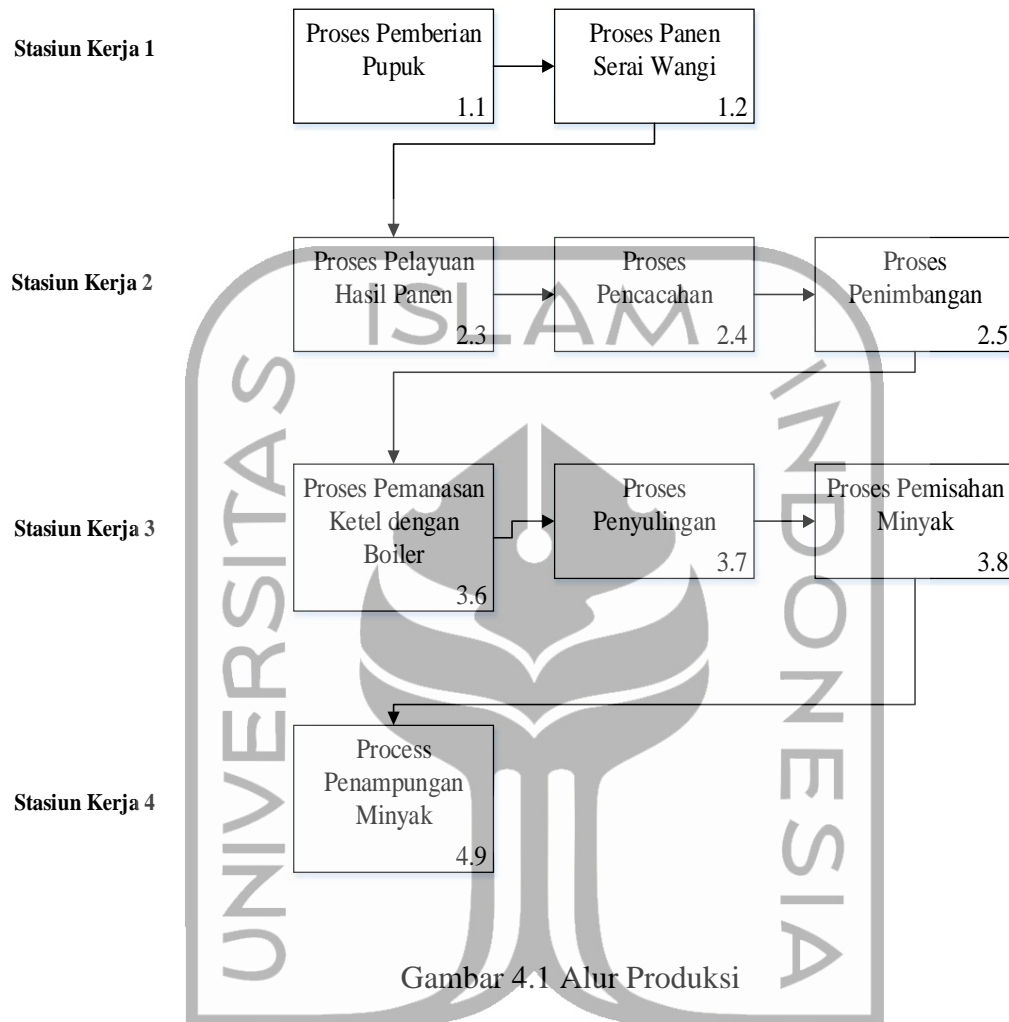
4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Rancangan Unit Usaha Minyak Serai Wangi

Penelitian ini melakukan perencanaan produksi untuk membangun sebuah unit usaha minyak serai wangi. Unit usaha yang akan dibangun bertempat di Desa Pacarejo daerah Gunung Kidul yang memiliki lahan seluas 63 Ha untuk dijadikan beberapa perkebunan salah satunya tanaman serai wangi yang menggunakan 42 Ha dari keseluruhan luas lahan. Pembangunan unit usaha ini tentunya bertujuan untuk meningkatkan ekonomi masyarakat desa dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di Desa Pacarejo. Melihat dari peluang usaha yang dapat dibangun di Desa Pacarejo rencana unit usaha yang akan dibangun yaitu penyulingan minyak atsiri dari tanaman serai wangi. Sebelumnya telah dilakukan percobaan penanaman serai wangi untuk melihat apakah tanaman serai wangi dapat tumbuh dengan baik di daerah tersebut, setelah dilakukan percobaan penanaman beberapa bulan lalu maka dapat dikatakan bahwa tanaman serai wangi bisa tumbuh di Desa Pacarejo. Rencana dari unit usaha yang akan dibangun yaitu melakukan penyulingan minyak dari tanaman serai wangi, pada penelitian ini akan ditentukan berapa jumlah mesin yang dibutuhkan agar dapat memproduksi secara optimal dengan memanfaatkan luas lahan. Tentunya dengan produksi minyak serai wangi harapan adanya unit usaha ini bisa berkembang dan menargetkan konsumen tidak hanya dari pasar lokal namun sampai kepada negara luar juga.

4.1.2 Proses Produksi

Proses produksi minyak serai wangi ditunjukkan pada Gambar 4.1 Alur Produksi :



Gambar 4.1 Alur Produksi

Proses produksi pada minyak atsiri dijelaskan mulai dari proses penanaman hingga proses penyulingan sampai menghasilkan minyak atsiri. Proses produksi pada penyulingan minyak atsiri dari tanaman serai wangi memiliki beberapa stasiun kerja. Setiap stasiun kerja terdapat beberapa proses yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Stasiun kerja Penanaman

Proses pemberian pupuk dan penanaman bibit

Pada proses ini, pemberian pupuk dilakukan pada area yang akan dilakukan penanaman serai wangi. Setelah kurang lebih 3 hari diberi pupuk baru bisa dilakukan penanaman bibit serai wangi.

Proses panen serai wangi

Proses panen serai wangi dapat dilakukan dalam jangka waktu 4 sampai 6 bulan setelah penanaman bibit. Proses panen dilakukan dengan cara memotong bagian bawah daun dengan menyisakan 3-5 cm dari tinggi daun untuk menumbuhkan kembali. Setelah panen pertama, daun serai wangi dapat tumbuh kembali sekitar 3-4 bulan kemudian untuk siap dipanen kembali.

2. Stasiun kerja Pencacahan

Proses pelayuan hasil panen

Proses pelayuan dilakukan sebelum daun serai wangi dicacah untuk masuk dalam proses penyulingan. Proses pelayuan daun dapat meningkatkan kualitas dari minyak serai wangi, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ermaya, Irmayanti, Nurman, Sari, & Bintamat, 2017) yang bertujuan untuk menguji kualitas minyak serai wangi berdasarkan lama pelayuan daun. Dalam jurnal tersebut menunjukkan 3 hari merupakan lama waktu paling optimal dalam proses pelayuan karena memiliki rendaman tertinggi. Adanya peningkatan rendaman tertinggi disebabkan pada saat pelayuan dibawah sinar matahari jaringan pada daun serai wangi melunak oleh karena itu minyak lebih mudah terekstraksi pada saat penyulingan.

Proses pencacahan siap disuling

Proses pencacahan daun serai wangi dilakukan setelah daun sudah melakukan proses pelayuan, pencacahan dilakukan untuk mendapatkan ukuran daun yang lebih kecil. Proses pencacahan dilakukan sebagai upaya untuk meluaskan area penguapan agar pada saat penyulingan minyak lebih mudah terekstraksi. Proses pencacahan dilakukan oleh mesin pencacah agar dapat mempercepat waktu produksi.

Proses penimbangan hasil panen

Proses penimbangan dilakukan setelah daun serai wangi dicacah. Proses penimbangan dilakukan ketika daun serai wangi siap untuk dilakukan proses penyulingan. Daun yang akan dimasukkan kedalam ketel penyulingan harus sesuai dengan kapasitas yang telah ditentukan, agar perhitungan kapasitas tepat maka perlu dilakukan penimbangan berat daun serai terlebih dahulu.

3. Stasiun kerja Penyulingan

Proses pemanasan ketel menggunakan boiler

Pada proses ini ketel yang akan diisi air dan daun serai wangi akan dipanaskan terlebih dahulu menggunakan boiler yang dapat memanaskan ketel dari hasil pembakaran bahan bakar.

Proses penyulingan daun serai wangi

Pada proses ini daun serai wangi dimasukkan kedalam ketel yang sudah dipanaskan. Selanjutnya uap dari hasil pemanasan melalui pipa akan masuk kedalam tabung kondensor untuk melakukan proses pendinginan. Pada tabung kondensor minyak dan uap air akan mengembun dan ditampung oleh separator.

Proses pemisahan antara minyak dan air

Proses ini kelanjutan dari proses sebelumnya, pada proses ini hasil pengembunan akan dipisahkan di separator. Minyak dan air akan terpisah, minyak akan masuk ke tempat penampungan dan merupakan output dari proses produksi ini. Sedangkan air akan ditampung menjadi limbah air.

4. Proses Penampungan Minyak

Pada tempat penampungan merupakan tempat akhir penampungan minyak serai wangi dari hasil penyulingan.

Penjelasan proses produksi diatas berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di perkebunan serai wangi Gunung kidul, daerah tersebut yang nantinya akan dibangun sebuah unit usaha penyulingan minyak serai wangi.

4.1.3 Luas Lahan Perkebunan Minyak Serai Wangi

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan Bapak Kepala Desa Pacarejo, didapatkan luas lahan perkebunan di Desa tersebut sebesar 63 hektar. Keseluruhan dari luas lahan tersebut yang dapat ditanami serai wangi sebesar 66,667 % dari luas lahan. Maka luas lahan yang akan ditanami serai wangi sebesar :

$$\text{Luas lahan serai wangi} = 63 \text{ Ha} \times 66,667\%$$

$$\text{Luas lahan serai wangi} = 63 \times \frac{66,667}{100} = 42,00021 \text{ Ha}$$

Berdasarkan perhitungan diatas luas lahan yang dapat ditanami serai wangi sebesar 42,0001 Ha.

4.1.4 Perencanaan Jumlah Hasil Panen

Berdasarkan data luas lahan di Desa Pacarejo yang dapat ditanami serai wangi yaitu sebesar 42 Ha. Keseluruhan lahan yang dapat ditanami serai wangi dapat diketahui bisa menghasilkan berton-ton daun serai wangi ketika masa panen. Berikut perhitungan untuk mengetahui jumlah daun serai wangi yang dapat dihasilkan dari lahan serai wangi:

1 Ha lahan dapat menghasilkan 20 ton daun serai wangi dengan jarak tanam ideal 100cm x 50cm (data berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penyuluh kehutanan lapangan, dinas kehutanan dan perkebunan DIY)

Lahan yang tersedia = 42 Ha

42 Ha = ton daun serai wangi

20 ton x 42 = 840 ton maka,

42 Ha luas lahan dapat menghasilkan **840 ton** daun serai wangi.

4.1.5 Perencanaan Jumlah Produksi Minyak Serai Wangi

Jumlah minyak serai wangi yang dapat dihasilkan dari hasil panen dapat dianalisis sebagai berikut:

1 Ha dapat menghasilkan sekitar 20 ton daun serai wangi

1 ton = 1000 Kg, maka 20 ton = 20.000 Kg

1ton daun serai wangi basah, dengan rendemen sebesar 0,8% dilihat dari struktur tanah pada daerah gunung kidul menghasilkan rendeman 0,8% dataran sedang dengan ketinggian 400-800 mdpl (Wiralodra, 2019) dapat menghasilkan:

$$20.000 \text{ Kg} \times 0,8\% =$$

$$20.000 \text{ Kg} \times \frac{8}{1000} = 160 \text{ Kg}$$

Rendemen dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cuaca, struktur tanah, lama pelayuan daun, ukuran daun pada saat dilakukan penyulingan, dan faktor lainnya.

Maka, 1 Ha lahan dapat menghasilkan:

- 1 Ha lahan = 20 ton daun serai wangi basah
- = 20.000 Kg daun serai wangi
- = 160 Kg minyak serai wangi/rata-rata panen

4.1.6 Waktu Proses Produksi

Berikut tabel yang menjelaskan lama waktu mesin memproses setiap aktivitas yang ada pada stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel 4.1 Waktu Proses Produksi:

Tabel 4.1 Waktu Proses Produksi

No	Stasiun Kerja	Nama Proses	Waktu Proses (Jam)
1	Stasiun kerja 1 (Penanaman)	Proses Pemberian Pupuk dan Penanaman Bibit	3 x 24 Jam
2		Proses Panen	6 x 30 x24 Jam
3	Stasiun kerja 2 (Pencacahan)	Proses Pelayuan	3 x 24 Jam
4		Proses Pencacahan	800-1500 Kg/Jam
5		Proses Penimbangan	
6	Stasiun kerja 3 (Penyulingan)	Proses Pemanasan Ketel	4 Jam
7		Proses Penyulingan	
8		Proses Pemisahan Minyak	

No	Stasiun Kerja	Nama Proses	Waktu Proses (Jam)
9	Stasiun kerja 4 (Tempat Penampungan)	Proses Penampungan Minyak	-

4.2 Pengolahan Data

Pada penelitian ini melakukan analisa aspek teknis serta teknologis pada proses produksi minyak serai wangi. Sebelum melakukan analisa aspek teknis dan teknologi, terlebih dahulu mengidentifikasi kebutuhan akan minyak serai wangi yang belum terpenuhi. Adanya kebutuhan minyak serai wangi yang belum terpenuhi yaitu berdasarkan data kebutuhan minyak serai wangi di dunia sebesar 2000-2500 ton, sedangkan yang sudah terpenuhi hanya 50-60% yaitu sekitar 1000-1200 ton yang sudah terpenuhi. Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara kebutuhan (permintaan) akan minyak serai wangi dengan minyak serai wangi yang sudah terpenuhi, perbedaan tersebut yang menunjukkan masih terdapat kebutuhan yang belum terpenuhi sekitar 1000 ton. Adanya permintaan yang belum terpenuhi menunjukkan adanya kendala yang terjadi pada pasar minyak serai wangi. Kendala tersebut yaitu unit usaha yang sudah ada belum bisa memenuhi permintaan pasar, hal ini dapat terjadi mungkin dikarenakan beberapa faktor seperti kapasitas yang tersedia di unit usaha tersebut terbatas sehingga jumlah produksi yang dapat dihasilkan tidak bisa memenuhi permintaan pasar. Oleh karena itu disisi dengan kendala yang ada dapat dijadikan sebuah peluang untuk membuat unit usaha baru penyulingan minyak serai wangi untuk dapat membantu dalam memenuhi sebagian kebutuhan pasar terhadap minyak serai wangi.

Peluang untuk membuka sebuah unit usaha baru dapat dilakukan di Desa Pacarejo Gunungkidul. Desa ini memiliki lahan kritis yang cukup luas dan dapat dimanfaatkan untuk dijadikan perkebunan serai wangi, melihat dari serai wangi merupakan tanaman yang dapat tumbuh di lahan kritis maka dapat dipastikan bahwa lahan tersebut dapat dimanfaatkan untuk menjadi perkebunan serai wangi. Adapun masalah yang ditemukan dalam melakukan perencanaan sistem produksi untuk

mencapai target produksi dengan memenuhi sebagai kebutuhan minyak serai wangi yang belum terpenuhi:

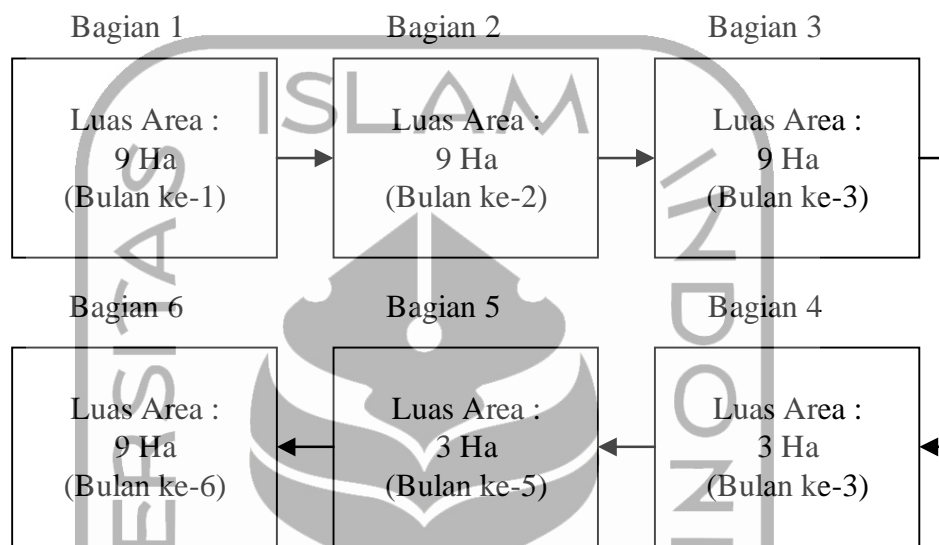
- a. Luas lahan yang tersedia sebesar 42 Ha, namun pada saat proses produksi dilakukan mulai dari masa panen sampai penyulingan keseluruhan lahan tersebut digunakan secara bergantian, dalam arti tidak langsung keseluruhan lahan yang akan digunakan untuk panen serai wangi dalam waktu yang bersamaan., jika penanaman dilakukan dalam waktu yang bersamaan maka akan terjadi penumpukan yang dikarenakan daun hasil panen akan menunggu untuk diproduksi secara bergantian. Oleh karena itu ditemukan persoalan yaitu bagaimana perencanaan penanaman tanaman serai wangi agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar.
- b. Penentuan jumlah mesin belum bisa dilakukan, dikarenakan harus mendapatkan nilai optimal target produksi setiap periodenya agar jumlah mesin yang akan dibuat dapat memenuhi permintaan konsumen dalam waktu tertentu. Oleh karena itu ditemukan persoalan yaitu bagaimana menentukan jumlah mesin yang optimal.
- c. Unit usaha penyulingan minyak serai wangi yang akan dibuat belum dibuat suatu perencanaan sistem produksi agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar, oleh karena itu disini terdapat persoalan bagaimana perancangan sistem produksi untuk unit usaha penyulingan minyak serai wangi.

4.2.1 Penyelesaian Masalah

Pada tahapan ini dilakukan penentuan penyelesaian masalah dalam perencanaan sistem produksi:

- a. Diketahui bahwa luas lahan yang tersedia yang dapat ditanami serai wangi seluas 42 Ha, maka perlu dilakukan perencanaan penanaman terhadap luas lahan yang tersedia. Perencanaan dilakukan agar proses penanaman dan proses panen dapat terjadwal dengan baik. Ketika proses perencanaan tidak dilakukan maka bisa menjadi masalah baru bagi suatu unit usaha khususnya dibagian produksi. Membuat skema perencanaan panen serai wangi agar sistem produksi bisa berkelanjutan dan tidak terjadi penumpukan daun serai wangi yang mengakibatkan pembusukan daun. Lahan yang akan ditanami daun serai wangi sebesar 42 Ha, namun jika lahan ditanami secara langsung dalam waktu yang bersamaan akan

mengakibatkan terjadinya penumpukan daun ketika panen bersamaan. Keseluruhan luas lahan sebesar 42 Ha, dari keseluruhan luas lahan dibagi menjadi 6 bagian proses penanaman hingga panen. Setiap bagian memiliki luas lahan yang berbeda, jarak panen antar setiap bagian adalah 1 bulan maka jarak penanaman juga dilakukan setiap 1 bulan 1 bagian. Perencanaan penanaman serai wangi dibagi menjadi 6 bagian dengan penjelasan seperti pada bagan Gambar 4.4 Pembagian Perencanaan Penanaman:

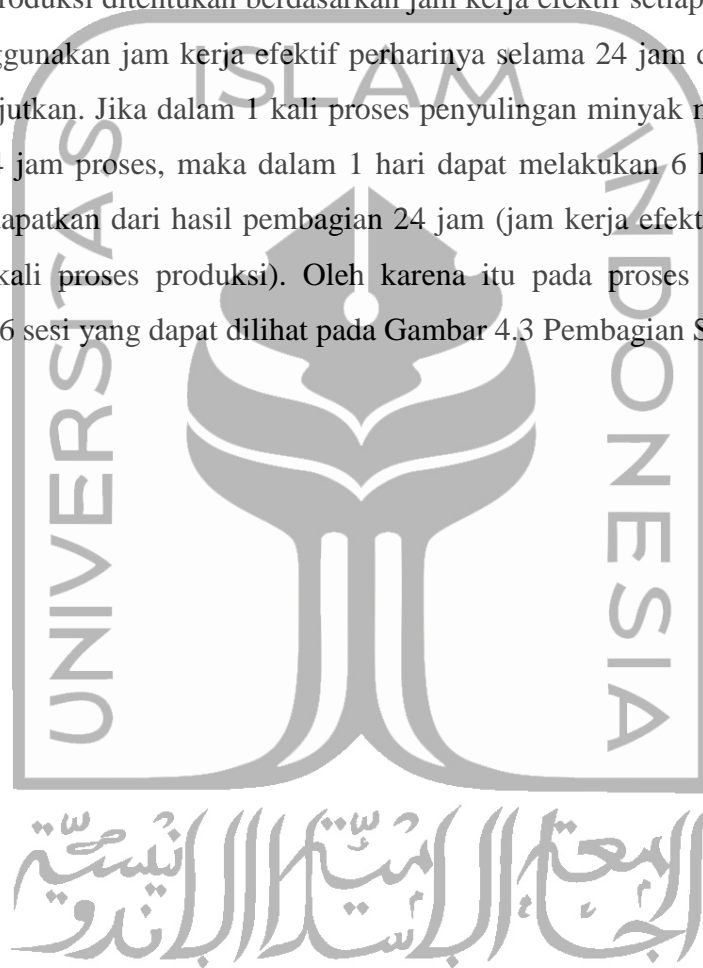


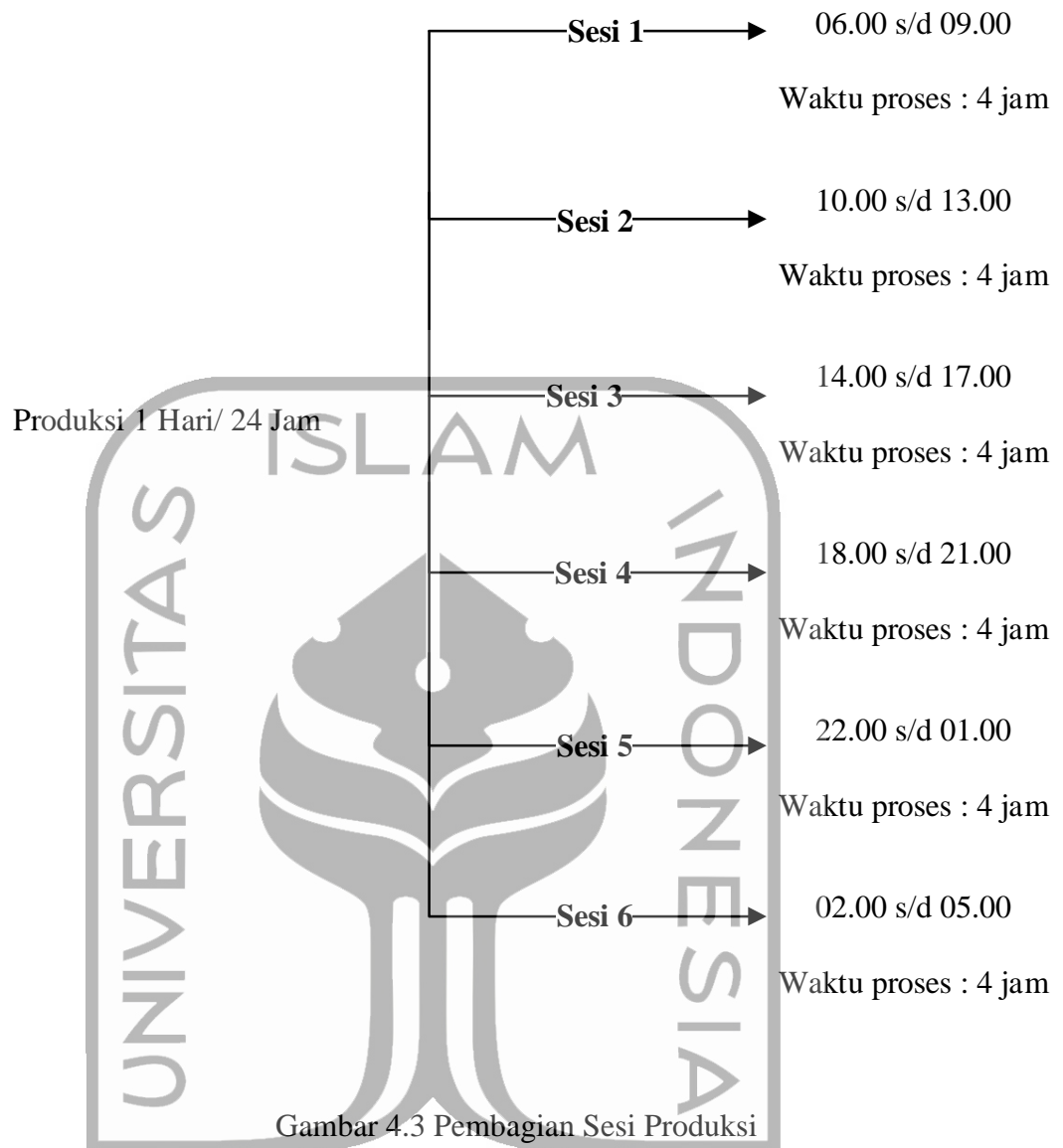
Gambar 4.2 Perencanaan Penanaman

Berdasarkan bagan diatas perencanaan penanaman dilakukan dengan membagi 6 bagian dari keseluruhan luas lahan. Pembagian luas lahan setiap bagian berdasarkan perkiraan panen untuk 5 tahun kedepan, pembagian dilakukan agar pada saat panen tidak terjadi penumpukan yang berlebihan. Contohnya pada bagian 1-4 luas lahan yang dimiliki sebesar 9 Ha, sedangkan pada bagian 5 dan 6 luas lahan hanya 3 Ha. Hal tersebut agar tidak terjadi penumpukan panen pada saat proses produksi berjalan. Bagan pada Gambar 4.4 Pembagian Perencanaan Penanaman merupakan perencanaan penanam pada tahun pertama penanaman serai wangi. Paparan diatas merupakan upaya pemanfaatan terhadap kendala, agar perencanaan penanaman yang telah dibuat dapat terlaksana dengan baik atau tidak terjadi adanya permasalahan baru pada penanaman maka harus dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan serta melakukan penanaman sesuai dengan luas lahan yang telah terbagi.

- b. Terdapat persoalan yaitu menentukan jumlah mesin agar target produksi dapat tercapai yaitu memenuhi sebagian kebutuhan permintaan pasar. Menentukan jumlah mesin yang dibutuhkan agar produksi dapat berjalan dengan lancar dengan melakukan pertimbangan luas lahan yang dapat menghasilkan jumlah tanaman serai wangi, waktu produksi yang dilakukan, dan kapasitas mesin yang ditentukan. Maka terlebih dahulu membuat waktu produksi. Berikut perencanaan waktu produksi yang dibuat:

Waktu produksi ditentukan berdasarkan jam kerja efektif setiap harinya. Unit usaha ini menggunakan jam kerja efektif perharinya selama 24 jam dalam arti proses ini berkelanjutan. Jika dalam 1 kali proses penyulingan minyak membutuhkan waktu selama 4 jam proses, maka dalam 1 hari dapat melakukan 6 kali proses produksi yang didapatkan dari hasil pembagian 24 jam (jam kerja efektif perhari) dengan 4 jam (1 kali proses produksi). Oleh karena itu pada proses produksi ini dibagi menjadi 6 sesi yang dapat dilihat pada Gambar 4.3 Pembagian Sesi Produksi :





Bagan diatas menggambarkan pembagian sesi proses penyulingan dalam 1 hari (1 x 24 jam). Proses produksi penyulingan minyak serai wangi membutuhkan waktu 4 jam, untuk bahan baku diproses dalam mesin membutuhkan waktu 3 jam sedangkan 1 jam sisanya diberikan waktu untuk persiapan bahan baku yang akan diproses serta persiapan mesin setelah memproses bahan baku (Nugraha, 2017). Setelah menentukan waktu produksi, maka selanjutnya menentukan kapasitas mesin.

Hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan permintaan kapasitas produksi untuk 1 ketel yaitu sebesar 100 Kg. Penentuan besar kapasitas produksi pada 1 ketel berdasarkan permintaan dari *owner* yang akan membangun unit usaha minyak

serai wangi. 100 Kg dikatakan sudah cukup untuk menjadi kapasitas ketel yang akan dibuat dengan ukuran sedang (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil) dan biaya yang dibutuhkan tidak terlalu besar. Ukuran yang ditentukan juga berdasarkan pertimbangan kondisi lantai produksi yang akan ditempatkan di beberapa rumah warga, sehingga dengan kapasitas tersebut tidak membutuhkan luas lantai produksi yang terlalu besar. Setelah ditentukan besar kapasitas mesin maka harus dipertahankan agar kapasitas mesin tidak berkurang. Mempertahankan kapasitas mesin dengan cara melakukan perawatan mesin agar kapasitas tidak berkurang. Setelah menentukan kapasitas mesin selanjutnya melakukan perhitungan kebutuhan bahan baku untuk 1 mesin/bulan.

Kebutuhan bahan baku untuk 1 mesin/bulan dapat ditentukan berdasarkan perhitungan proses produksi yang dilakukan setiap hari. Berikut perhitungan kebutuhan bahan baku:

$$\begin{aligned} \text{Maka kebutuhan bahan baku} &= 100 \text{ Kg} \times 6 \times 30 \text{ Hari (1 bulan)} \\ &= 18.000 \text{ Kg/bulan} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diatas menunjukkan 1 bulan membutuhkan 18.000 Kg daun untuk melakukan proses produksi dengan kapasitas mesin yang digunakan sebesar 100 Kg, sesi produksi perharinya 6 sesi, dan hari kerja perbulannya 30 hari. Setelah melakukan perhitungan kebutuhan bahan baku, maka selanjutnya melakukan perhitungan kebutuhan jumlah mesin. Berdasarkan pertimbangan yang telah dilakukan jumlah mesin yang dibutuhkan pada 3 bulan pertama masa produksi yaitu sebanyak 10 Mesin, sedangkan setelah 3 bulan jumlah mesin bertambah menjadi 15 set mesin penyulingan. Berikut penentuan kebutuhan jumlah mesin pada 3 bulan pertama:

Pada 3 bulan pertama masa panen setiap bulannya sebanyak 9 Ha, 1 Ha dapat menghasilkan 20.000 Kg daun serai wangi, oleh karna itu 9 Ha dapat menghasilkan 180.000 Kg daun serai wangi. Jika 1 bulan hingga 2 bulan berikutnya dapat memproduksi 180.000 Kg bahan baku berupa daun serai wangi untuk diolah menjadi minyak, dengan mesin yang berkapasitas 100 Kg dan proses produksi dilakukan sebanyak 6 kali/hari, perbulan terdapat 30 hari maka dengan 1 mesin kapasitas perbulannya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas 1 Mesin/bulan} &= 100 \text{ Kg} \times 6 \text{ (sesi)} \times 30 \text{ (hari/bulan)} \\ &= 18.000 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Agar dalam 1 bulan mesin mampu memproduksi sebanyak 180.000 Kg daun dengan kapasitas 1 mesinnya 18.000, maka membutuhkan:

$$\text{Jumlah mesin} = \frac{180.000 \text{ Kg}}{18.000 \text{ Kg.mesin}} = 10 \text{ Mesin}$$

Perhitungan diatas merupakan jumlah kebutuhan mesin pada 3 bulan pertama, untuk bulan berikutnya mesin yang dibutuhkan sebanyak 15 mesin dikarenakan setelah 3 bulan masa produksi, jumlah daun serai wangi yang dipanen semakin banyak oleh karena itu ditambahkan 5 mesin lagi. Total keseluruhan kebutuhan jumlah mesin dalam proses produksi ini yaitu 15 set mesin.

4.2.2 Perencanaan Sistem Produksi

Pada tahap ini berfokus terhadap solusi yang diberikan pada setiap persoalan dengan menghubungkan semua keputusan untuk mendukung langkah sebelumnya. Oleh karena itu akan dilihat apakah berpengaruh keputusan yang telah diberlakukan terhadap persoalan yang ditemukan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan solusi yang diberikan yaitu membuat skema penjadwalan panen serai wangi, membagi 6 sesi proses produksi dalam sehari, dan sesuai perhitungan yang dilakukan terhadap kebutuhan mesin dalam industri ini membutuhkan 15 unit mesin (ketel) yang berkapasitas 100 Kg agar dapat menghasilkan jumlah produksi sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Proses produksi ini dilakukan secara berkelanjutan dalam suatu periode dalam arti waktu kerja perharinya ialah 24 jam penuh. Melalui perencanaan yang telah dilakukan, maka berikut perencanaan produksi secara keseluruhan untuk 5 tahun masa pabrik:

Tabel 4.2 Perencanaan Produksi Jangka Waktu 5 Tahun

Tahun Ke	Waktu Bulan Ke	Aktivitas		Jumlah Produksi (Kg)
		Penanaman	Panen dan Produksi	
1	1	Bag.1 (9 Ha)	-	-
	2	Bag.2 (9 Ha)	-	-
	3	Bag.3 (9 Ha)	-	-
	4	Bag.4 (9 Ha)	-	-

Tahun Ke	Waktu Bulan Ke	Aktivitas		Jumlah Produksi (Kg)
		Penanaman	Panen dan Produksi	
	5	Bag.5 (3 Ha)		-
	6	Bag.6 (3 Ha)		-
	7		Bag 1	180.000
	8		Bag 2	180.000
	9		Bag3	180.000
	10		Bag 1, Bag 4	360.000
	11		Bag 2, Bag5	240.000
	12		Bag 3, Bag 6	240.000
2	13		Bag 1 , Bag 4	360.000
	14		Bag 2, Bag5	240.000
	15		Bag 3, Bag 6	240.000
	16		Bag 1, Bag 4	360.000
	17		Bag 2, Bag5	240.000
	18		Bag 3, Bag 6	240.000
	19		Bag 1, Bag 4	360.000
	20		Bag 2, Bag5	240.000
	21		Bag 3, Bag 6	240.000

Tahun Ke	Waktu Bulan Ke	Aktivitas		Jumlah Produksi (Kg)
		Penanaman	Panen dan Produksi	
3	22		Bag 1, Bag 4	360.000
	23		Bag 2, Bag5	240.000
	24		Bag 3, Bag 6	240.000
	25		Bag 1 , Bag 4	360.000
	26		Bag 2, Bag5	240.000
	27		Bag 3, Bag 6	240.000
	28		Bag 1, Bag 4	360.000
	29		Bag 2, Bag5	240.000
	30		Bag 3, Bag 6	240.000
	31		Bag 1, Bag 4	360.000
	32		Bag 2, Bag5	240.000
	33		Bag 3, Bag 6	240.000
34		Bag 1, Bag 4	360.000	
35		Bag 2, Bag5	240.000	
36		Bag 3, Bag 6	240.000	

Tahun Ke	Waktu Bulan Ke	Aktivitas		Jumlah Produksi (Kg)
		Penanaman	Panen dan Produksi	
4	37		Bag 6	360.000
			Bag 1, Bag 4	
	38		Bag 2, Bag5	240.000
			Bag 3, Bag 6	
	39		Bag 1, Bag 4	360.000
			Bag 2, Bag5	
	40		Bag 3, Bag 6	240.000
			Bag 1, Bag 4	
	41		Bag 2, Bag5	240.000
			Bag 3, Bag 6	
	42		Bag 1, Bag 4	360.000
			Bag 2, Bag5	
43		Bag 3, Bag 6	240.000	
		Bag 1, Bag 4		
44		Bag 2, Bag5	240.000	
		Bag 3, Bag 6		
45		Bag 1, Bag 4	360.000	
		Bag 2, Bag5		
5	46		Bag 3, Bag 6	240.000
			Bag 1, Bag 4	
	47		Bag 2, Bag5	240.000
			Bag 3, Bag 6	
	48		Bag 1, Bag 4	360.000
			Bag 2, Bag5	
	49		Bag 3, Bag 6	240.000
			Bag 1, Bag 4	
	50		Bag 2, Bag5	240.000
			Bag 3, Bag 6	

Tahun Ke	Waktu Bulan Ke	Aktivitas		Jumlah Produksi (Kg)
		Penanaman	Panen dan Produksi	
	51		Bag 3, Bag 6	240.000
	52		Bag 1, Bag 4	360.000
	53		Bag 2, Bag 5	240.000
	54		Bag 3, Bag 6	240.000
	55		Bag 1, Bag 4	360.000
	56		Bag 2, Bag 5	240.000
	57		Bag 3, Bag 6	240.000
	58		Bag 1, Bag 4	360.000
	59		Bag 2, Bag 5	240.000
	60		Bag 3, Bag 6	240.000
Total Produksi				14.820.000

Tabel diatas menggambarkan proses produksi selama 5 tahun kedepan. Melalui tabel diatas dapat dilihat aktivitas yang terjadi setiap bulannya, pada bulan ke-1 sampai bulan ke-7 dilakukan proses penanaman bibit serai wangi. Proses panen pertama terjadi setelah 6 bulan dan panen selanjutnya terjadi setiap 3 bulan (Eka, 2018). Berdasarkan perencanaan diatas dapat dilihat bahwa mulai bulan ke-7 dilakukan panen serta proses produksi. Total produksi diatas tidak keseluruhan daun yang dapat diproduksi dikarenakan dengan kapasitas mesin yang tersedia dan jumlah mesin tidak dapat

memenuhi produksi keseleuruhan. Terdapat 17 bulan dengan hasil produksi sebanyak 360.000 Kg daun tidak dapat dipenuhi dikarenakan kapaistas produksi hanya mampu memproduksi 270.000 Kg daun, oleh karena itu diberikan keputusan untuk menjual daun yang tidak dapat diproduksi kepada mitra usaha penyulingan atau kepada pusat studi yang membutuhkan daun serai wangi. Berdasarkan hal tersebut maka total daun yang dapat diproduksi sebesar 13.290.000 Kg, dan sisanya dari keseluruhan daun akan dilakukan penjualan. Analisis dari perencanaan pada tabel diatas akan dibahas pada bab selanjutnya.

4.2.3 Melakukan perhitungan biaya produksi

Pada tahapan ini perhitungan biaya produksi. Perhitungan biaya dilakukan untuk mengetahui apakah solusi yang diberikan sudah tepat atau belum berdasarkan biaya yang akan dikeluarkan. Biaya yang dimaksud disini ialah keseluruhan biaya dalam proses produksi. Pada perhitungan biaya digolongkan menjadi 3 jenis yaitu biaya modal investasi, *fixed cost*, dan *variabel cost*. Biaya modal investasi merupakan biaya yang akan dikeluarkan diawal sebagai nilai investasi seperti biaya pembelian alat, biaya pembuatan bangunan pabrik, dan biaya lainnya yang akan dijelaskan dibawah ini. Perhitungan yang dilakukan berdasarkan perencanaan produksi selama 5 tahun, berikut penguraian keseluruhan biaya pada proses produksi minyak serai wangi:

1. Biaya Modal Investasi

Tabel 4.3 Biaya Modal Investasi

No	Jenis	Jumlah	Unit	Total Harga	Keterangan
1	Pembelian Mesin	15	Set	Rp 450.000.000,00	Kapasitas 100 Kg
Total				Rp 450.000.000	

Biaya modal investasi adalah biaya yang dikeluarkan untuk masa kegunaan yang relatif lama. Pada penelitian ini yang menjadi biaya modal investasi ialah biaya pembelian mesin penyulingan serai wangi. Mesin yang dibutuhkan berjumlah 15 set mesin dimana

satu setnya terdiri dari boiler, ketel, kondensor, dan separator. 1 set mesin seharga Rp 30.000.000 yang nilai tersebut didapatkan dari hasil survey kepada salah satu perusahaan yang memberikan jasa pembuatan mesin destilasi.

2. Fixed Cost

Tabel 4.4 Fixed Cost

No	Jenis	Jumlah	Unit	Total Harga	Keterangan
1	Penyusutan	5	Tahun	Rp 225.000.000,00	Umur Mesin 10 Tahun (10% dari umur mesin)
2	Gaji Tenaga Kerja	15	Orang	Rp 1.413.900.000,00	15 lantai produksi
3	Biaya Maintenance	-	-	Rp 6.000.000,00	Selama 5 Tahun
Total				Rp1.644.900.000,00	

Fixed cost atau yang disebut dengan biaya tetap ialah biaya yang tidak terpengaruh oleh perubahan biaya produksi. Pada penelitian ini yang termasuk biaya tetap ialah biaya penyusutan, biaya gaji tenaga kerja dan biaya *maintenance*. Biaya penyusutan ialah biaya yang dibenbankan sesuai dengan umur mesin. Gaji tenaga kerja hasil akumulasi dari gaji selama 5 tahun bekerja dengan tenaga kerja berjumlah 15 orang. Biaya gaji tenaga kerja pada penelitian ini mengikuti UMR di daerah gunung kidul. Biaya *maintenance* pada penelitian ini ialah biaya yang dikeluarkan untuk perawatan alat dan mesin.

3. Variabel Cost

Tabel 4.5 Variabel Cost

No	Jenis	Jumlah	Unit	Total Harga	Keterangan
1	Biaya Pemasaran	-	-	Rp 5.000.000,00	Biaya poster dan video untuk iklan
2	Administrasi	-	-	Rp 5.000.000,00	Pembukuan dan surat
3	Bahan Baku	14.820.000	Kg	Rp 9.633.000.000,00	Per Kg Rp 650,00

No	Jenis	Jumlah	Unit	Total Harga	Keterangan
4	Biaya Bahan Bakar	-	Ikut	Rp 648.000.00.//////////0,00	Biaya perikat Rp 4.000,00
Total				Rp 10.291.000.000	

Biaya *variabel cost* ialah biaya yang dipengaruhi oleh jumlah produksi, ketika jumlah produksi naik maka biaya ini juga mengikuti naiknya jumlah produksi dan sebaliknya. Biaya *variabel cost* dibagi lagi menjadi biaya pemasaran, biaya administrasi, biaya bahan baku, dan biaya bahan bakar. Biaya pemasaran pada penelitian ini ialah biaya yang dibutuhkan untuk melakukan pemasaran produk, dalam penelitian ini pemasaran dilakukan menggunakan poster yang akan diiklankan di media sosial dan juga berbentuk video untuk menampilkan sekilas proses produksi minyak serai wangi. Biaya administrasi ialah biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pembukuan dan surat menyurat dalam penelitian ini, biaya ini yang berhubungan dengan pencatatan dan juga untuk menyelesaikan suatu keperluan perusahaan. Biaya bahan baku ialah biaya daun serai wangi yang digunakan dalam proses produksi dan menjadi bahan baku utama dalam penelitian ini. Biaya bahan bakar ialah biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pembelian bahan bakar untuk meyalakan mesin penyulingan. Penentuan biaya bahan bakar ini berdasarkan perkiraan kebutuhan biaya bahan bakar selama lima tahun dengan asumsi bahan bakar yang digunakan menggunakan kayu bakar.

4. Perhitungan Keuntungan

Tabel 4.6 Keuntungan Produksi

Biaya Produksi			
Jenis Biaya	Cost	Total Cost	Keterangan
Fixed Cost	Rp1.644.900.000	Rp 12.385.900.000	5 Tahun produksi
Variabel Cost	Rp 10.291.000.000		
Modal Investasi	Rp 450.000.000		

Biaya Hasil Penjualan			
Jenis Biaya	Cost	Total Cost	Keterangan
Pendapatan Penjualan	Rp 210.000/Kg	Rp 22.327.200.000	106. 320 Kg Minyak

Serai Wangi

Profit Penjualan

Biaya Hasil Penjualan - Biaya Produksi	Rp 9.941.300.000	Keuntungan bersih selama 5 tahun proses produksi
---	-------------------------	--

Hasil perhitungan diatas menunjukkan pendapatan bersih atau yang disebut dengan keuntungan perusahaan dalam 5 tahun masa produksi minyak serai wangi mulai dari proses panen serai wangi hingga minyak serai wangi dapat dijual dipasaran. Nilai keuntungan yang didapatkan berdasarkan perhitungan keseluruhan biaya yaitu biaya modal investasi, biaya tetap, biaya variabel, dan juga biaya hasil penjualan minyak serai wangi. Total hasil penjualan didapatkan dari perhitungan minyak serai wangi yang dapat dihasilkan selama 5 tahun proses produksi. Diketahui berdasarkan perencanaan produksi yang telah dilakukan, selama 5 tahun dapat memproduksi sebanyak 13.290.000 Kg daun serai wangi, sehingga dengan rendemen sebesar 0,8% dapat menghasilkan minyak 106. 320 Kg minyak serai wangi.

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 الجامعة الإسلامية
 الاندونيسية