

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Objek Penelitian

Pengumpulan data dilakukan di nama CV. Anugrah Sukses Mandiri, yang berlokasi di Jl. Godean Km. 5 RT./4 RW. 20 Banyuraden Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Data-data yang dibutuhkan diantaranya yaitu proses produksi, data produksi, data *layout* produksi, waktu siklus produksi, *lead time*, dan *work in process* untuk penyusunan *Value Stream Mapping* dan analisis *Process Activity Mapping*. Sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi perusahaan akan dijelaskan pada poin 4.1.1 sampai 4.1.3.

4.1.1 Sejarah Perusahaan

Penemuan Kunir Putih (*curcuma zedaria*) sebagai obat kanker mulai dikenal masyarakat umum sekitar tahun 1997an. Berawal dari moment tersebut, sekitar pertengahan tahun 2000 Mukhlis Hari Nugroho dan Retno Astuti S mendirikan sebuah usaha dengan memproduksi dan memasarkan minuman herbal dengan berbagai varian. Pada awalnya usaha ini menggunakan Anugrah sebagai nama usaha dan nama produk, berlokasi di Glagahombo Pondokrejo Tempel Sleman.

Untuk bisa mendukung dan meningkatkan kemampuan dalam memperbaiki kualitas dan kuantitas produksi, pendiri Anugrah mengikuti berbagai macam seminar, workshop dan pelatihan-pelatihan. Pada awal produksi, kemasan dan penampilan produk Anugrah masih sangat sederhana, dengan kapasitas produksi yang masih sedikit. Pemasaran juga masih terbatas di toko dan swalayan kecil, produksi pun hanya dikerjakan satu orang karyawan. Dengan berjalan waktu, kualitas produk Anughra semakin baik dan mengalami peningkatan dalam kuantitas produksi serta jaringan pemasaran yang

semakin meluas hingga menjamah ke berbagai toko, minimarket dan supermarket di wilayah Jogja, Magelang, Klaten dan beberapa kota lainnya.

Pada tanggal 12 Maret 2007, usaha ini mulai legal berdiri dalam bentuk CV dengan nama CV. Anugrah Sukses Mandiri (CV. ASM). Pada bulan Desember 2008, lokasi usaha berpindah alamat ke Jalan Godean Km 5. Modinan Banyuraden Gamping Sleman. Perpindahan lokasi usaha ini memberikan efek positif, dimana lokasi produksi semakin dekat dengan pemasaran atau outlet-outlet, terutama minimarket dan supermarket yg ada di wilayah kota jogja sehingga biaya distribusi dapat menurun.



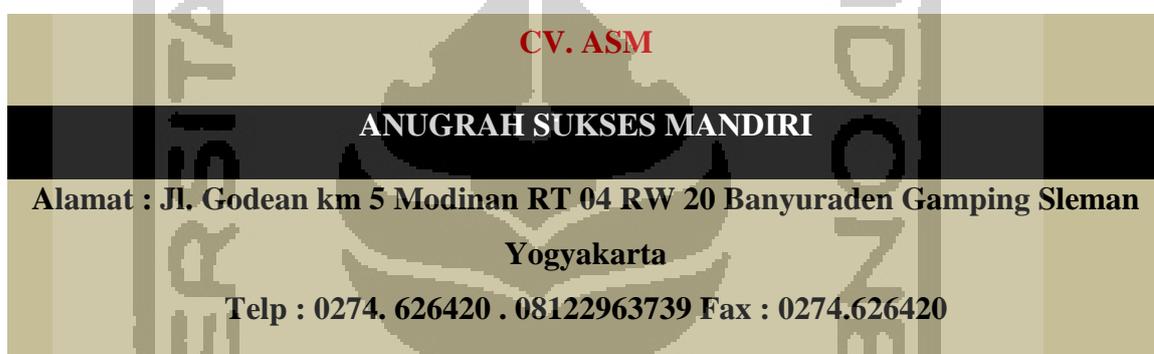
Gambar 4. 1 Tampak Depan CV. Anugrah Sukses Mandiri

Pada Awal tahun 2009, CV Anugrah Sukses Mandiri mengusung nama “Telaga Rasa” sebagai merk dagang menggantikan nama Anugrah, dan varian produk lain menggunakan merk “Djago”. Tetapi karena desain yang kurang menarik, merk Djago mengalami kesulitan dalam pengenalan produk dan gagal menembus ke pasaran. Tahun 2011 perusahaan mencoba desain ulang kemasan renteng menggunakan merk Telaga Rasa pada semua varian produk, yaitu Bajigur dan Jahe Merah. Merk ini mendapat respon pasar yang positif dan dapat diterima konsumen sampai sekarang.

Perusahaan semakin berinovasi dalam pengembangan produk, selain dua varian minuman herbal tadi, perusahaan juga memproduksi varian lain dengan kemasan yang berbeda, yaitu dalam pack isi lima sachet dan kemasan box isi lima sachet. Varian

tersebut yaitu, Kunir Putih, Kunir Asem, Jahe Special, Jahe merah, Jahe Wangi, Sirih Wangi, Temulawak, Beras Kencur, Bandrex, Serbat, Wedang Secang, Beer Plethok, dan Bajigur. Pada Tahun 2011, perusahaan mengembangkan usahanya di bidang rumah makan, dengan membeli sebuah usaha rumah makan dengan konsep gubug resto. Rumah makan tersebut kemudian diberi nama “Cemoro Pakis” dan saat ini diubah menjadi “Yu Ginuk”. Pada awal tahun 2013, perusahaan mengembangkan usaha ke percetakan kemasan aluminium foil dan metalize.

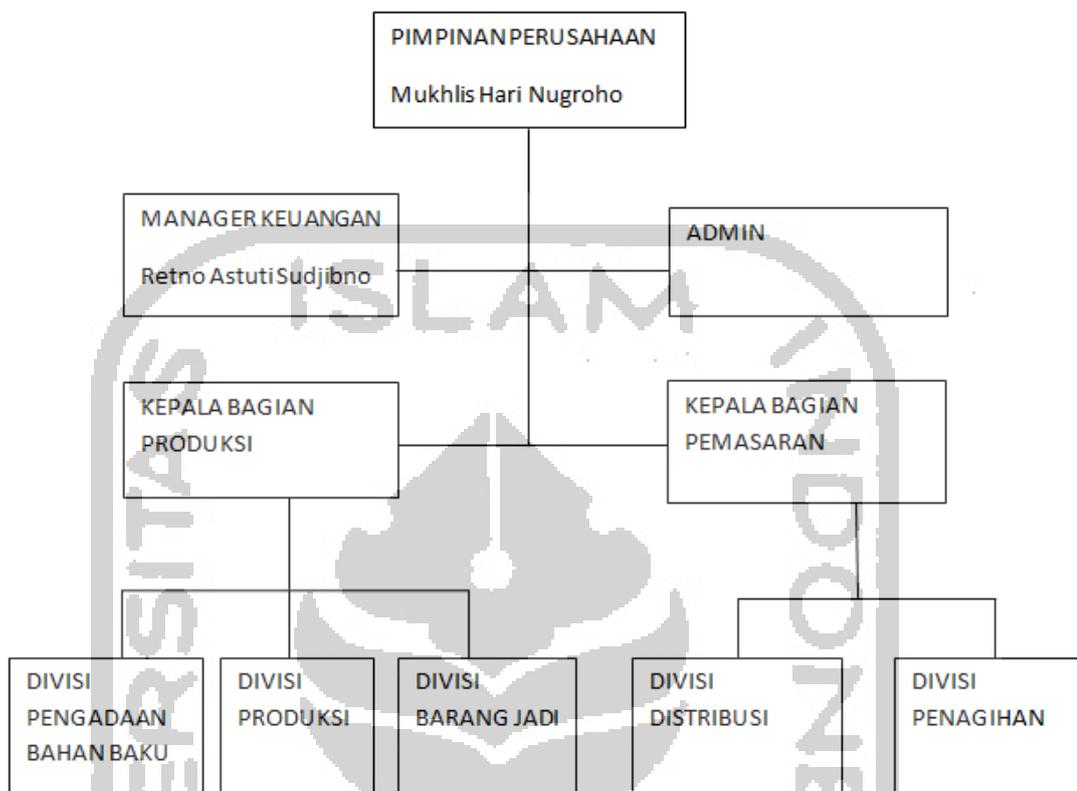
4.1.2 Logo dan Visi Misi Perusahaan



Gambar 4. 2 Logo CV. Anugrah Sukses Mandiri

- a. Visi
Iman, Sehat, dan Berkecukupan
- b. Misi
Menciptakan sebuah perusahaan yang bertaqwa kepada Allah Swt, selalu mengutamakan unsur kesehatan dan kebersihan serta memberikan kecukupan dalam materi maupun rohani.

4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 4. 3 Struktur Organisasi Perusahaan

Job description:

1. Direktur Utama:
 - a. Menjalankan bisnis perusahaan
 - b. Memimpin seluruh karyawan dalam menjalankan bisnis perusahaan
 - c. Menetapkan kebijakan-kebijakan perusahaan
 - d. Menetapkan dan merumuskan strategi bisnis perusahaan
 - e. Menyetujui anggaran tahunan perusahaan
 - f. Meningkatkan performance perusahaan.
2. Manager Keuangan
 - a. Menyusun cash flow
 - b. Menyusun dan memantau anggaran belanja dan pendapatan perusahaan.
 - c. Membuat laporan keuangan secara berkala.
 - d. Melaksanakan dan mengorganisasi pembiayaan operasi dan investasi.

- e. Membuat laporan hasil penjualan bulanan.
3. Admin
 - a. Mencatat harian perusahaan
 - b. Mencatat barang produk jadi
 - c. Mencatat produk yang akan dikirim
 - d. Mencatat hasil penjualan perusahaan
 4. Kepala bagian produksi
 - a. Mengkoordinir dan mengawasi serta memberikan pengarahan kerja kepada setiap seksi di bawahnya untuk menjamin terlaksananya kesinambungan dalam proses produksi.
 - b. Memonitor pelaksanaan rencana produksi agar dapat dicapai hasil produksi sesuai jadwal, volume, dan mutu yang ditetapkan.
 - c. Bertanggung jawab atas pengendalian bahan baku dan efisiensi penggunaan tenaga kerja, mesin, dan peralatan.
 - d. Selalu menjaga agar fasilitas produksi berfungsi sebagaimana mestinya.
 - e. Membuat laporan harian dan berkala mengenai kegiatan di bagiannya sesuai dengan sistem pelaporan yang ditentukan.
 5. Kepala bagian pemasaran
 - a. Menetapkan strategi – strategi pemasaran
 - b. Melakukan riset pasar
 - c. Menyusun metode dan petunjuk promosi.
 - d. Menawarkan produk sesuai dengan karakteristiknya.
 - e. Membuat usulan terkait rancangan pengembangan produk baru.
 - f. Membuat evaluasi triwulan atas kegiatan pemasaran dan rencana perbaikan.
 6. Divisi Pengadaan Bahan Baku
 - a. Melakukan pengecekan terhadap bahan baku
 - b. Menghitung keperluan bahan baku yang diperlukan
 - c. Melakukan pembelian bahan baku yang dibutuhkan
 7. Divisi Produksi
 - a. Mengkoordinir tugas – tugas karyawan
 - b. Mengecek persediaan bahan di gudang.
 - c. Melakukan pengadaan bahan digudang.
 - d. Membuat desain – desain produk khusus.

- e. Membuat laporan hasil kinerja karyawan tiap akhir minggu.
8. Divisi Barang Jadi
- a. Mengontrol barang produk yang sudah jadi
 - b. Menghitung jumlah produk yang jadi
 - c. Mencatat produk – produk yang cacat
9. Divisi Distribusi
- a. Menyalurkan barang jadi dari tempat produsen ke supermarket/toko-toko.
 - b. Membawa tagihan dari setiap supermarket/toko-toko
10. Divisi Penagihan
- a. Melakukan monitoring / penagihan / penarikan unit atas kontrak konsumen yang past due (tertunggak)
 - b. Memeriksa daftar penerimaan bukti setoran
 - c. Harus melakukan penyetoran atas hasil tagihan yang dilakukan baik tunai maupun giro kepada Manager Financial
 - d. Membuat laporan harian atas bukti setoran yang diterimanya dan hasil penagihan pada hari itu serta bukti setoran yang tidak tertagih
 - e. Melaporkan secara rutin kepada Manager Financial mengenai perkembangan kasus yang dibebankan kepadanya dan input-input atas penyelesaian kasus-kasus yang ditanganinya.

4.2 Data Produksi

CV. Anugrah Sukses Mandiri merupakan perusahaan yang melakukan produksi dengan sistem *make to stock*, dimana produksi akan dilakukan ketika persediaan di gudang mencapai batas minimal. Sistem produksi *make to stock* bertujuan untuk menjadi penyangga (*buffer stock*) bagi perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen, akibat aliran informasi yang kurang akurat. Data produksi minuman herbal instan periode April hingga September dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4. 1 Tabel Produksi Perusahaan

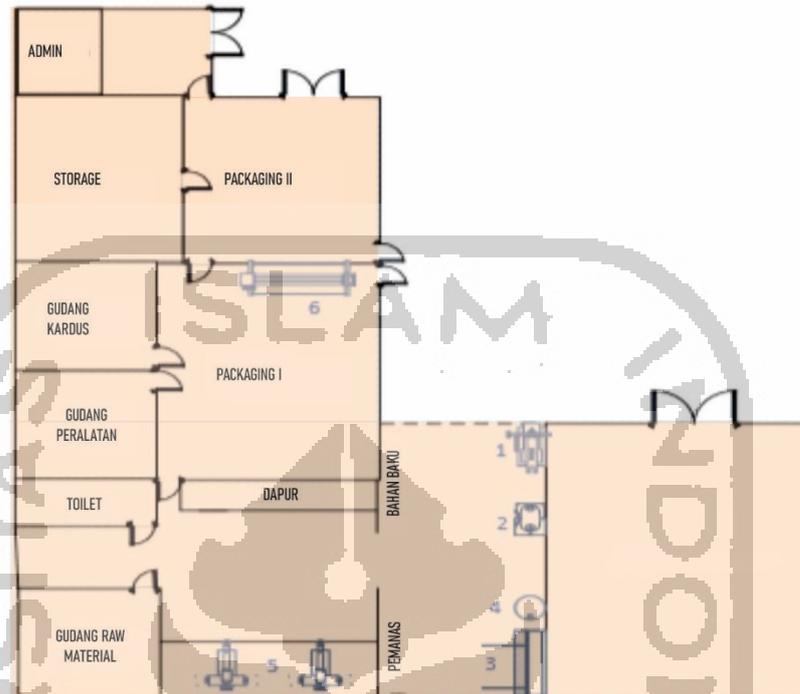
No	Produk	April (pcs)	Mei (pcs)	Juni (pcs)	Juli (pcs)	Agst (pcs)	Sept (pcs)	Total (pcs)	Persentase produksi/ 6 bln (%)
1	Bajigur	346	209	250	0	411	230	1.446	2,75
2	Bandrek	612	549	720	578	641	592	3.692	7,02
3	Beer mataram	280	318	0	365	260	0	1.223	1,34
4	Beras kencur	1.419	1.348	1.550	1.289	1.632	1.272	8.510	16,19
5	Jahe merah	870	689	774	972	649	651	4.605	8,75
6	Jahe spesial	378	252	307	0	238	420	1.595	3,08
7	Kulit manggis	224	315	292	431	320	0	1.582	3,06
8	Kunir asem	970	1.210	1.529	892	982	1.032	6.615	12,59
9	Kunir putih	672	974	838	723	610	414	4.231	8,54
10	Sari jahe	482	472	458	477	421	226	2.536	4,82
11	Secang	591	595	445	547	774	396	3.348	6,73
12	Sekoteng	145	234	0	228	458	210	1.284	2,44
13	Sirih wangi	181	225	250	176	0	300	1.132	2,17
14	Temulawak	1.494	1.218	1.039	1.531	1.742	1.437	8.515	16,2
15	Wedang uwuh	326	279	316	552	438	361	2.272	4,32
Total								52.586	100

Contoh perhitungan persentase:

$$\text{Temulawak} = \frac{(1.494+1.218+1.039+1.531+1.742+1.437)}{52.586} \times 100\% = 16,2\%$$

Berdasarkan tabel 4.1, produk yang paling banyak diproduksi selama periode April - September adalah Temulawak dengan jumlah 8.515 pieces atau sebesar 16,2% dari total produksi. Sehingga penelitian ini terfokuskan hanya pada proses produksi Temulawak.

4.2.1 Layout Produksi



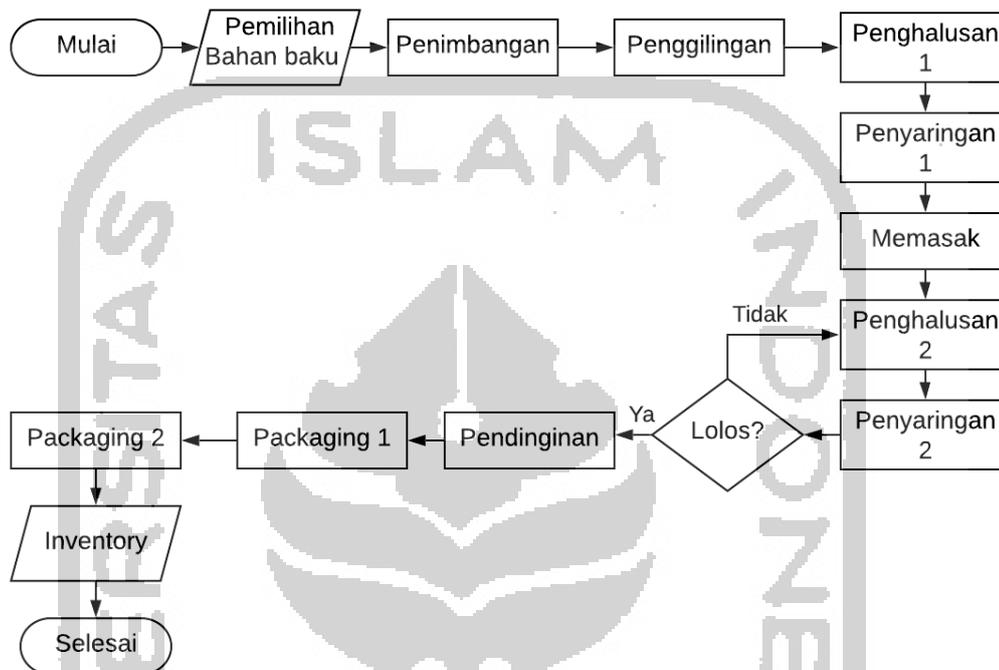
Gambar 4. 4 *Layout* produksi

Keterangan nomor:

1. Mesin penggiling, digunakan untuk menghancurkan bahan baku menjadi bagian yang kecil-kecil.
2. Blender, digunakan untuk menghaluskan bahan untuk kemudian disaring dan diambil air sarinya.
3. Tatakan, digunakan sebagai tempat untuk menguleg serbuk yang sudah diangkat dari pemanas.
4. Wadah yang digunakan untuk mengambil serbuk yang lolos saring.
5. Mesin pack, digunakan untuk membungkus serbuk ke dalam ukuran @22g
6. Mesin seal, digunakan untuk menyegel kemasan produk

4.2.2 Proses Produksi

Alur proses produksi yang ada pada CV. Anugrah Sukses Mandiri ditunjukkan pada gambar 4.2:



Gambar 4. 5 Alur Proses Produksi

Keterangan:

1. Memilih bahan baku berupa temulawak yang akan diolah sesuai dengan jadwal produksi yang telah ditentukan.
2. Menimbang bahan baku yang dibutuhkan, dimana sekali produksi menggunakan 10kg bahan baku ditambah gula pasir sebanyak 50kg.
3. Bahan baku kemudian dicuci sampai bersih
4. Setelah dicuci, bahan baku digiling menggunakan mesin penggiling
5. Bahan yang sudah hancur tersebut kemudian diblender sampai halus
6. Bahan yang sudah halus kemudian disaring untuk memisahkan sari buah dengan ampasnya
7. Bahan yang sudah berubah menjadi cairan kemudian dimasukkan ke dalam wajan, ditambah gula, bahan tambahan dan bumbu lain kemudian dipanaskan sampai kering

8. Setelah kering, bahan akan berubah menjadi serbuk lalu dipindahkan kedalam tatakan kemudian diuleg agar yang masih menggumpal bisa hancur menjadi serbuk halus
9. Setelah dirasa sudah halus, kemudian disaring menggunakan ayakan. Hal ini sekaligus merupakan cara perusahaan untuk melakukan pengontrolan kualitas dimana scrap yang masih menggumpal dan tidak lolos ayakan akan dipisahkan
10. Karena masih panas akibat proses masak sebelumnya, serbuk yang sudah lolos ayakan kemudian didiamkan agar suhunya normal
11. Setelah suhu serbuk dirasa sudah normal, kemudian dimasukkan ke dalam mesin untuk dikemas menjadi kemasan renteng dengan berat 22g per bungkus.
12. Setelah selesai dikemas, produk kemudian dipack sesuai kemasan yang telah ditentukan
13. Produk yang sudah siap disimpan di storage

4.2.3 Stasiun Kerja

Dari urutan proses produksi diatas, kemudian dikelompokkan menjadi beberapa stasiun kerja berdasarkan cara pengolahan bahan dan alat yang digunakan. Pada tabel 4.2 merupakan pembagian stasiun kerja, alat atau mesin yang digunakan, serta fungsinya dalam memproduksi minuman herbal instan Temulawak.

Tabel 4. 2 . Stasiun Kerja

Stasiun Kerja	Nama Alat	Jumlah	Fungsi
1	Mesin giling	1	Menghancurkan bahan baku
	Blender	1	Menghaluskan bahan baku
2	Kain Saring	1	Memisahlan cairan sari buah dengan ampas
3	Kompor	2	Memanaskan air sari buah
	Tatakan Uleg	1	Menghaluskan serbuk yg menggumpal
4	Ayakan	1	Memisahkan serbuk halus yang menggumpal
5	Mesin Pengemas	1	Memasukkan serbuk kedalam kemasan
6	Packaging	5	Memasukkan 5 kemasan dalam tiap pack
	Sealer	2	Menyegel pack

4.2.4 Kapasitas Mesin

Berikut adalah tabel 4.3 yang menunjukkan data kapasitas mesin dalam produksi minuman herbal instan yang diperoleh dari kapasitas mesin per hari:

Tabel 4. 3 Kapasitas mesin

No	Aktivitas	Kapasitas
1	Giling	5 kg
2	Blender	5 kg
3	Masak	10 kg
4	Uleg	5 kg
5	Pengemasan	1 kg
6	Packaging dan Finishing	1500 unit

Mesin giling yang digunakan berupa mesin giling konvensional yang bertenaga bahan bakar minyak dan berkapasitas 5 kg. Mesin blender yang digunakan bertenaga listrik dan berkapasitas 5 kg. Proses pemasakan dilakukan di panci berukuran besar yang muat menampung sekitar 10 kg. Alat kemas berukuran kecil yang dapat mengemas 1 kg / unitnya. Sedangkan mesin *packaging* diperkirakan dapat menghasilkan 1500 unit.

4.2.5 Operator Stasiun Kerja

Pada tabel 4.4 menunjukkan jumlah operator dan *available time* pada masing-masing stasiun kerja pada produksi minuman herbal instan :

Tabel 4. 4 Operator Stasiun Kerja

No	Aktivitas	Jumlah operator	Available Time (s)
1	Giling	1	23.400
2	Blender	2	23.400
3	Masak	2	23.400
4	Uleg	4	23.400
5	Pengemasan	2	23.400
6	Packaging dan Finishing	7	23.400

4.2.6 Aktivitas Produksi

Aktivitas produksi menjelaskan langkah-langkah yg dilakukan dalam pelaksanaan proses produksi. Setiap aktivitas diberikan kode berdasarkan proses yang dilewatinya dan urutannya. Tabel 4.5 menunjukkan aktivitas dari proses produksi temulawak:

Tabel 4. 5 Aktivitas Produksi

Stasiun Kerja	Proses	No	Aktivitas	Kode
1	Penghancuran Bahan	1	Memilih temulawak Dari gudang Bahan baku	A1
		2	Membawa temulawak ke timbangan	A2
		3	Menimbang kencur 10kg	A3
		4	Membawa temulawak ke tempat cuci	A4
		5	Mencuci temulawak	A5
		6	Membawa temulawak ke mesin giling	A6
		7	Temulawak digiling	A7
		8	Membawa temulawak ke alat blender	B1
2	Penghalusan Bahan	9	Temulawak di blender	B2
		10	Tuang temulawak halus ke ayakan	B3
		11	Temulawak halus disaring dan diperas	B4
		12	Mengambil gula dari gudang bahan baku	C1
3	Pemanasan	13	Timbang gula	C2
		14	Masukan gula ke wajan	C3
		15	Tuang sari temulawak hasil saring ke wajan	C4
		16	Sari temulawak dimasak sampai kering	C5
		17	Tuang serbuk ke tatakan	D1
4	Pengolahan Serbuk	18	Serbuk diuleg	D2
		19	Tuang serbuk ke ayakan	D3
		20	Serbuk disaring tahap 1	D4
		21	Dibiarkan sampai wadah penuh	D5
		22	Tuang serbuk lolos saring ke tatakan	D6
		23	Serbuk disaring tahap 2	D7
		24	Membawa serbuk ke tempat penyimpanan	E1
5	Pengemasan	25	Serbuk lolos saring didiamkan	E2
		26	Membawa serbuk ke mesin pengemas	E3

Stasiun Kerja	Proses	No	Aktivitas	Kode
6	Packaging dan Finishing	27	Setup mesin	E4
		28	Serbuk dikemas 22g	E5
		29	Menampung kemasan jadi	E6
		30	Membawa serbuk kemasan ke packaging	F1
		31	Packaging 5pcs	F2
		32	Membawa packaging ke alat sealer	F3
		33	Sealing	F4
		34	Menampung produk jadi	F5
		35	Membawa produk jadi ke storage	F6

4.2.7 Waktu Proses

Waktu proses adalah waktu yang dibutuhkan oleh suatu produk untuk melewati suatu rangkaian proses hingga menjadi hasil akhir yang diharapkan. Tabel 4.6 adalah waktu proses dari produksi minuman Temulawak pada CV. Anugrah Sukses Mandiri:

Tabel 4. 6 Data Waktu Proses

No	Kode	Pengambilan Data ke-										Rata2	Cycle Time	Transport Time
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	A1	52	58	61	49	57	47	63	51	60	55	55,3		
2	A2	35	29	31	32	33	31	30	39	35	35	33		
3	A3	23	24	22	23	23	26	25	23	31	24	24,4		
4	A4	26	25	25	23	35	31	28	24	25	23	26,5		
5	A5	518	398	411	427	522	470	462	483	421	470	458,2		
6	A6	31	25	24	27	25	21	22	21	24	28	24,8		
7	A7	1645	1560	1720	1510	1452	1444	1505	1610	1462	1514	1542,2	2164,4	
8	B1	18	16	17	18	16	17	18	16	16	17	16,9		16,9
9	B2	572	540	618	510	545	645	580	611	571	557	574,9		
10	B3	63	57	64	71	65	69	68	59	65	63	64,4		
11	B4	482	518	532	491	544	520	523	497	521	510	513,8	1170	
12	C1	7	5	6	5	5	7	6	6	6	6	5,9		
13	C2	312	325	330	351	328	304	372	347	320	302	329,1		
14	C3	32	29	28	34	31	30	30	31	27	25	29,7		
15	C4	39	43	45	42	38	46	42	41	41	39	41,6		41,6
16	C5	4650	6150	5550	8700	6300	6900	5550	4050	4650	5250	5775	6181,3	
17	D1	188	178	169	192	188	180	175	181	190	183	182,4		182,4
18	D2	1412	1570	1398	1460	1602	1522	1460	1537	1632	1531	1512		
19	D3	910	930	890	922	874	902	860	930	821	889	892,8		
20	D4	1250	1301	1201	1195	1290	1238	1224	1310	1290	1184	1248,3		
21	D5	2340	2460	2519	2215	2501	2303	2160	2350	2268	2401	2351,7		
22	D6	58	53	70	57	53	61	56	64	65	66	60,3		

No	Kode	Pengambilan Data ke-										Rata2	Cycle Time	Transport Time
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
23	D7	585	810	610	671	709	512	681	590	609	751	652,8	6900,7	
24	E1	373	335	371	352	369	411	363	378	346	370	366,8		
25	E2	75600	79200	72000	75600	82800	79200	86400	90000	82800	82800	80640		
26	E3	124	131	136	128	134	125	130	127	128	134	129,7		
27	E4	810	820	785	778	811	798	792	740	850	832	801,6		81441,6
28	E5	1701	1790	1630	1760	1719	1820	1847	1780	1801	1745	1759,3		
29	E6	1920	2040	1890	2180	1956	2160	2462	1915	1970	2000	2049,3	5106,7	
30	F1	217	250	280	276	239	215	283	248	240	261	250,9		250,9
31	F2	77	91	86	79	91	76	74	83	80	91	82,8		
32	F3	22	36	29	27	31	27	29	31	29	30	29,1		
33	F4	5625	6300	4320	4410	4455	3790	4095	5535	4815	5105	4845		
34	F5	2070	1960	2106	2374	1896	1948	1950	1890	1990	2170	2035,4	7243,2	
35	F6	76	77	69	59	64	70	72	72	68	70	69,7		69,7
		TOTAL										109476	28766,3	82003,1

4.2.8 Perhitungan *Lead time* dan *Cycle Time*

Dibawah ini adalah Tabel 4.7 tentang perhitungan total waktu baik *cycle time* maupun *lead time* dalam pembuatan minuman temulawak:

Tabel 4. 7 *Lead time* dan *Cycle Time*

Stasiun Kerja	Aktivitas	Cycle Time			Lead time	
		Detik	Menit	Jam	Detik	Jam
	Order bahan baku	0	0	0	86400	24
1	Giling	2164,4	36,073	0,601	2164,4	0,601
2	Blender	1170,0	19,500	0,325	1186,9	0,329
3	Masak	6181,3	103,022	1,717	6222,9	1,728
4	Uleg	6900,7	115,012	1,917	7083,1	1,967
5	Kemas	5106,7	85,117	1,418	86548,3	24,04
6	Packaging & Finishing	7243,2	120,720	2,012	7563,8	2,101
		0	0	0	86400	24
	Total	28.766,3	377,72	7,89	283.557,6	78,766

Lead time dihitung dari order diterima perusahaan, sampai produk tersebut sampai di tangan konsumen. *Lead time* dari produksi yaitu sekitar 79 jam atau sekitar 3 hari, sedangkan *cycle time* dihitung sejak bahan baku diterima, sampai produk jadi masuk di storage. *Cycle time* yang diperlukan untuk memproduksi temulawak yaitu sekitar 277 menit atau sekitar 8 jam.

4.3 Pengolahan Data

4.3.1 Uji Kecukupan Data

Pada uji kecukupan data sample yang diambil sebanyak 10 kali pengamatan untuk setiap proses. Dalam uji kecukupan data digunakan tingkat keyakinan sebesar 95% dan tingkat ketelitian sebesar 10%. Perhitungan uji kecukupan data dilakukan menggunakan software MS. Excel. Data dikatakan cukup apabila N (jumlah pengambilan data=10) > (lebih besar) daripada N' (data yang diperlukan) Berikut adalah hasil dari uji kecukupan data yang telah dilakukan:

Tabel 4. 8 Uji Kecukupan Data

No	Kode	$\sum Xi^2$	$\sum Xi$	$(\sum Xi)^2$	k/s	N' (data yg diperlukan)	Keterangan
1	A1	30843	553	305809	20	1,851	cukup
2	A2	10972	330	108900	20	1,735	cukup
3	A3	6014	244	59536	20	2,014	cukup
4	A4	7155	265	70225	20	2,747	cukup
5	A5	2116236	4582	20994724	20	1,787	cukup
6	A6	6242	248	61504	20	2,440	cukup
7	A7	23858330	15422	237838084	20	1,119	cukup
8	B1	2863	169	28561	20	0,983	cukup
9	B2	3319869	5749	33051001	20	1,337	cukup
10	B3	41640	644	414736	20	1,266	cukup
11	B4	2643168	5138	26399044	20	0,703	cukup
12	C1	353	59	3481	20	2,372	cukup
13	C2	1087467	3291	10830681	20	1,274	cukup
14	C3	8881	297	88209	20	1,650	cukup
15	C4	17366	416	173056	20	1,181	cukup
16	C5	349627500	57750	3335062500	20	4,397	cukup
17	D1	333172	1824	3326976	20	0,755	cukup
18	D2	22928890	15124	228735376	20	0,983	cukup
19	D3	7981526	8928	79709184	20	0,729	cukup
20	D4	15602503	12483	155825289	20	0,716	cukup
21	D5	55434321	23517	553049289	20	0,967	cukup
22	D6	36665	603	363609	20	1,829	cukup
23	D7	4332234	6528	42614784	20	2,577	cukup
24	E1	1349250	3668	13454224	20	1,066	cukup
25	E2	65292480000	806400	6,50281E+11	20	1,275	cukup
26	E3	168367	1297	1682209	20	0,589	cukup
27	E4	6434122	8016	64256256	20	0,727	cukup
28	E5	30987797	17593	309513649	20	0,686	cukup
29	E6	42273605	20493	419963049	20	1,625	cukup
30	F1	634825	2509	6295081	20	1,838	cukup
31	F2	68950	828	685584	20	1,511	cukup
32	F3	8583	291	84681	20	2,329	cukup
33	F4	240302750	48450	2347402500	20	3,078	cukup
34	F5	41630732	20354	414285316	20	1,397	cukup
35	F6	48835	697	485809	20	1,446	cukup

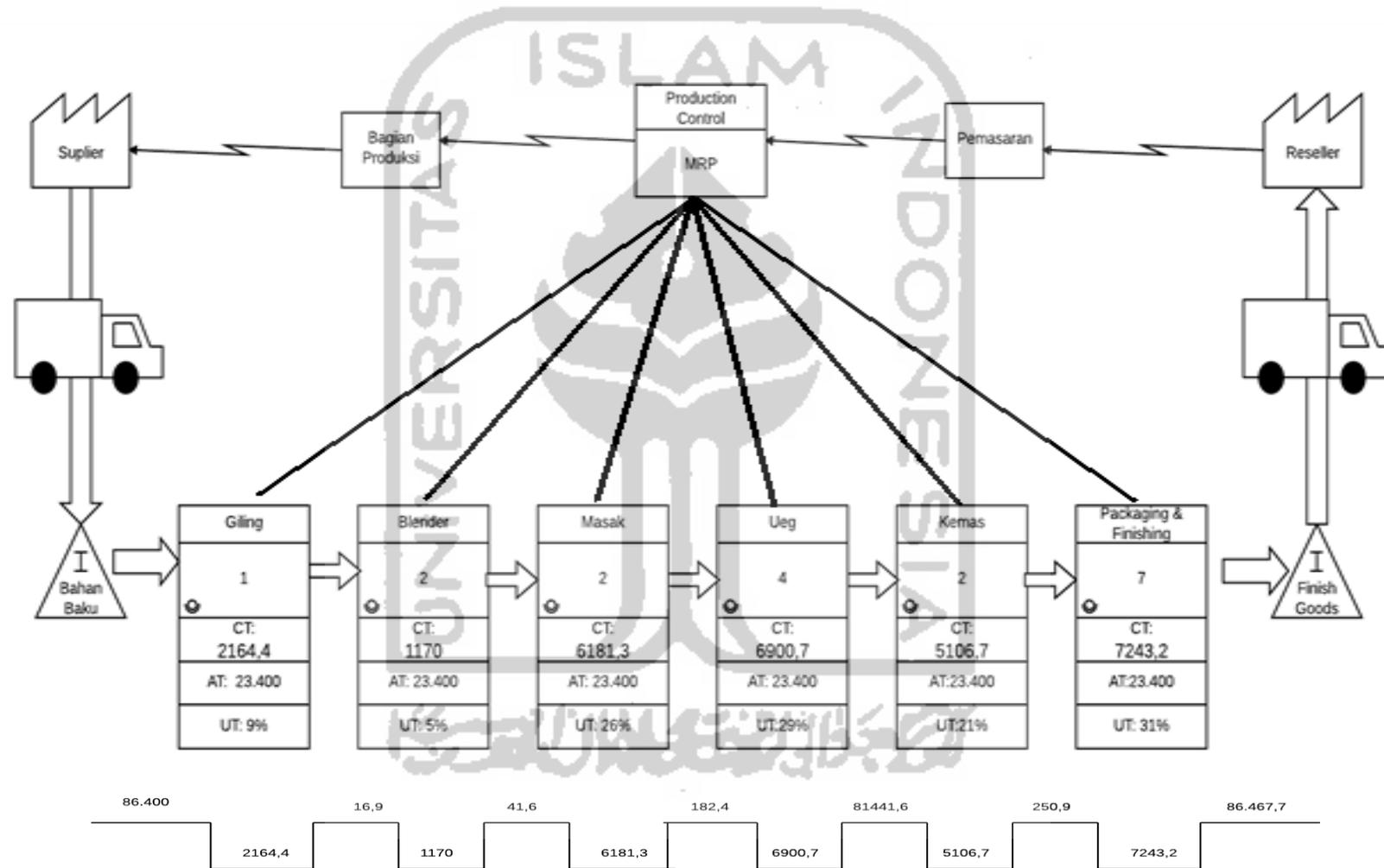
4.3.2 Perhitungan Waktu *Up Time*

Up time adalah presentase dimana mesin digunakan per jumlah waktu yang tersedia perhari (Tiwari & Manoria, 2016). Tabel 4.9 menunjukkan *up time* pada masing-masing stasiun kerja:

Tabel 4. 9*Up Time*

Stasiun Kerja	Mesin/Alat	Lama digunakan (s)	Available Time (s)	Up Time
1	Giling	2164,4	23.400	9%
2	Blender	1170	23.400	5%
3	Masak	6181,3	23.400	26%
4	Uleg	6900,7	23.400	29%
5	Pengemasan	5106,7	23.400	21%
6	Packaging+finishing	7243,2	23.400	31%

4.3.3 Current State Mapping



Gambar 4. 6 Current State Mapping

4.3.4 Process Activity Mapping

Process activity mapping (PAM) digunakan untuk mengetahui segala aktivitas-aktivitas yang berlangsung selama proses produksi kemudian mengklasifikasi aktivitas tersebut berdasarkan jenis *waste* nya. *Tool* ini bertujuan untuk menghilangkan aktivitas yang tidak diperlukan, mengidentifikasi apakah suatu proses dapat lebih diefisienkan lagi, serta mencari perbaikan yang dapat mengurangi pemborosan (Misbah, et al., 2015). Berikut adalah tabel *Process activity mapping* pada kondisi awal.

Tabel 4. 10 *Process Activity Mapping*

No	Kode	Jarak transportasi (m)	Waktu rata2 proses (detik)	Aktivitas					Keterangan
				O	T	I	S	D	
1	A1		55,3				S		VA
2	A2	1,5	33		T				NNVA
3	A3		24,4	O					VA
4	A4	2	26,5		T				NNVA
5	A5		458,2	O					VA
6	A6	1	24,8		T				NNVA
7	A7		1542,2	O					VA
8	B1	1,5	16,9		T				NNVA
9	B2		574,9	O					VA
10	B3	0,3	64,4		T				NNVA
11	B4		513,8	O					VA
12	C1	2	5,9		T				NNVA
13	C2		329,1	O					VA
14	C3	3	29,7		T				NNVA
15	C4	2	41,6		T				NNVA
16	C5		5775	O					VA
17	D1	1,5	182,4		T				NNVA
18	D2		1512,4	O					VA
19	D3	0	892,8		T				NNVA
20	D4		1248,3	O					VA
21	D5		2351,7					D	NVA
22	D6	1	60,3		T				NNVA
23	D7		652,8			I			VA
24	E1	6	366,8		T				NNVA
25	E2		80640					D	VA
26	E3	3	129,7		T				NNVA
27	E4		801,6					D	VA
28	E5		1759,3	O					VA
29	E6		2049,3					D	NVA

No	Kode	Jarak transportasi (m)	Waktu rata2 proses (detik)	Aktivitas					Keterangan
				O	T	I	S	D	
30	F1	5	250,9		T				NNVA
31	F2		82,8	O					VA
32	F3	2	29,1		T				NNVA
33	F4		4945	O					VA
34	F5		2035,4					D	NVA
35	F6	4	69,7		T				NNVA

Keterangan:

O	: Operation	VA	: Value added
T	: Transportation	NNVA	: Necessary Non Value added
I	: Inspection	NVA	: Non Value added
S	: Storage		
D	: Delay		

Kemudian dari hasil *Process activity mapping* tersebut diatas di buat rekapitulasi untuk memudahkan dalam melakukan analisa rekapitulasi data waktu dan persentase, dapat dilihat pada tabel 4.11:

Tabel 4. 11 Rekapitulasi PAM

Aktivitas	Jumlah	Waktu (detik)	Waktu (jam)	Presentase
Operasi	12	18765,4	5,212	17,120%
Transportasi	16	2224,5	0,618	0,020%
Inspeksi	1	652,8	0,181	0,005%
Storage	1	55,3	0,015	0,0005%
Delay	5	87878	24,410	80,198%
TOTAL	35	109576	30,437	100%
VA	16	100815	28	92%
NVA	3	6436,4	1,79	6%
NNVA	16	2738	0,76	2%

4.3.5 Identifikasi Waste

Pada produksi temulawak dalam kemasan, ditemukan beberapa *waste* sesuai dengan 7 jenis pemborosan yaitu produksi berlebih, menunggu, transportasi, proses yang tidak

efektif, persediaan, produk cacat, gerakan yang tidak perlu, sumber daya yang tidak dimanfaatkan dengan baik.

1. Produksi berlebih (*over production*)

Produksi berlebih terjadi karena disebabkan oleh belum adanya peramalan produksi dan berapa jumlah hasil produksinya, produksi dilakukan dengan *Made to Stock* dengan kebijakan batas persediaan minimal adalah 50 unit tanpa mempertimbangkan *demand* atau penjualan.

2. Menunggu (*waiting*)

Pemborosan menunggu dapat dilihat dari lama waktu menunggu pada rekapitulasi PAM selama 87.878 detik atau 24 jam lebih.

3. Transportasi (*transportation*)

Transportasi yang tidak efisien dapat dilihat dari perbandingan antara jarak dan waktu yang tidak seimbang. Untuk menempuh jarak terdekat yaitu 1 meter membutuhkan waktu 60 detik, dan terjauh 6 meter selama 366 detik atau sekitar 6 menit.

4. Proses berlebih (*Over Processing*)

Proses berlebih terjadi pada proses penghalusan menggunakan blender, dimana terjadi pengerjaan yang berulang-ulang karena kapasitas mesin yang kecil hanya sekitar 2,5kg per blender. Serta pengulangan pada saat proses pengemasan karena kurang panasnya mesin.

5. Persediaan (*inventory*)

Waste persediaan terjadi akibat adanya produksi berlebih yang tidak sebanding dengan permintaan konsumen sehingga menyebabkan persediaan yang tidak stabil.

6. Produk cacat (*defect*)

Produk cacat terjadi pada proses uleg yang tidak sempurna, sehingga masih terdapat serbuk yang menggumpal dan tidak lolos saring dengan rasio *defect* 1 : 20 kg. Produk cacat juga terjadi pada proses pengemasan dimana terdapat kemasan yang rusak, dua kemasan bergabung jadi satu, muatan berlebih atau kekurangan muatan. Kemasan yang cacat diakibatkan oleh kurangnya pemanasan ketika setup mesin, dan naik turunnya voltase listrik yang tidak teratur juga menjadi faktor penyebab. Rasio *defect* pengemasan sekitar 1: 50.

7. Gerakan yang tidak perlu (*Unnecessary Motion*)

Gerakan yang tidak perlu terjadi pada saat proses pengemasan dimana operator harus selalu mengawasi dan mengontrol jalannya mesin karena sering terjadi cacat ditengah operasi, sehingga diperlukan gerakan extra untuk mengencangkan baut dan mengoleskan pelumas.

