

5.1. Diagram Pareto

Berdasarkan diagram pareto pada gambar 4.4 diperoleh persentase seluruh jenis cacat yang terjadi pada PT.SUN LEE JAYA. Pada proses penyamakan kulit dibulan Januari-September terdapat 639 produk cacat warna yang tidak sesuai dengan persentase cacat sebesar 33.61% dan persentase kumulatif sebesar 33.61%. Persentase cacat diperoleh dengan membagi jumlah cacat *grid* dengan jumlah cacat keseluruhan lalu dikalikan dengan 100. Selanjutnya terdapat 343 produk cacat *grid* dengan persentase cacat sebesar 18.04% dan persentase kumulatif sebesar 51.66%. Lalu terdapat 273 produk cacat *stretch mark* dengan persentase sebesar 14.36% dan persentase kumulatif sebesar 66.01%. Selanjutnya terdapat 244 produk cacat urat pecah dengan persentase 12.84% dan persentase kumulatif sebesar 78.85%. Lalu terdapat 215 produk cacat ketebalan yang tidak sesuai dengan persentase 11.31% dan persentase kumulatif 90.16%. lalu terdapat 187 cacat *bean dot* dengan persentase 9.84% dan persentase kumulatif sebesar 100%. Diagram pareto ini digunakan untuk mengurutkan cacat produk berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian.

5.2. Jenis cacat produk dan penyebab cacat

Berdasarkan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA) yang telah dilakukan pada pengolahan data, dapat diketahui bahwa nilai dari *Risk Priority Number* (RPN) terbesar ada pada masing-masing jenis cacat yang pertama cacat jenis warna kulit memiliki nilai RPN sebesar 432, lalu yang kedua yaitu jenis cacat ketebalan kulit yang memiliki nilai RPN sebesar 378, lalu yang ketiga yaitu jenis cacat *bean dot* dengan nilai RPN sebesar 270, lalu yang keempat yaitu jenis cacat *stretch mark* dengan nilai RPN sebesar 162, lalu yang kelima yaitu jenis cacat urat pecah dengan nilai RPN sebesar 162, lalu yang terakhir yaitu jenis cacat *grid* dengan nilai RPN sebesar 90. Pada jenis cacat tersebut dapat diketahui bahwa nilai RPN yang paling besar ada pada jenis cacat warna kulit yaitu 432.

Penyebab terjadinya cacat tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu *human error*, mesin, dan bahan baku kulit. Berikut merupakan penyebab terjadinya cacat pada proses penyamakan kulit:

1. Cacat warna yang tidak sesuai ini dapat disebabkan oleh *human error*, kualitas obat yang kurang bagus, dan mesin *spray*. Faktor *human error* ini dapat disebabkan ketika operator kurang atau terlalu banyak memasukan bahan untuk mewarnai kulit, sehingga saat kulit diwarnai menggunakan mesin *spray* hasil dari kulit tersebut akan terlihat pudar atau terlalu mencolok. Faktor kualitas obat yang kurang bagus ini diakibatkan oleh *supplier* dan harga dari obat tersebut. Untuk faktor mesin *spray* ini dapat disebabkan oleh tersumbatnya mesin *spray* saat proses produksi berlangsung, tersumbatnya mesin *spray* ini diakibatkan oleh kurangnya perawatan atau *maintenance* pada mesin *spray*. Untuk mendeteksi terjadinya cacat tersebut dapat dilakukan dengan cara membandingkan hasil akhir kulit yang sudah diproduksi dengan sampel yang diminta oleh konsumen. Ketika hasil akhir kulit warnanya berbeda dengan sampel yang diminta maka ada dua kemungkinan, yang pertama ketika warna kulit terlalu pudar maka kulit tersebut masih bisa diperbaiki dengan cara melakukan pengecatan ulang dan untuk yang kedua yaitu ketika warna kulit terlalu mencolok maka kulit tersebut harus di-*reject*.
2. Cacat *grid* ini disebabkan oleh faktor *human error*, mesin *staking*, dan kurangnya tempat penyimpanan yaitu karena kelalaian operator saat memasukan kulit pada mesin *staking* dalam keadaan kulit yang masih terlipat, kain pada mesin *staking* rusak dapat menyebabkan kulit terlipat pada saat proses *staking* dilakukan dan penumpukan kulit yang terlalu banyak sehingga timbul garis pada permukaan kulit. Untuk mendeteksi cacat tersebut dapat dilakukan pengecekan secara langsung pada permukaan kulit, jika pada permukaan kulit tersebut terdapat garis lipatan maka kulit tersebut harus di-*reject*.

3. Cacat *stretch mark* ini dapat disebabkan oleh faktor komposisi warna dan obat, mesin *spray*, dan bahan baku kulit. Faktor komposisi warna dan obat ini dapat disebabkan kelalaian operator saat menakar obat dan warna sehingga guratan pada kulit tidak tertutup oleh warna, lalu faktor yang kedua yaitu mesin *spray* hal ini disebabkan oleh rusaknya *spray* yang ada pada mesin sehingga performansi mesin tersebut menurun, dan faktor yang ketiga yaitu bahan baku hal ini dapat disebabkan oleh bahan baku yang digunakan memiliki kondisi yang kurang bagus yang dimana kondisi bahan baku tersebut memiliki guratan pada permukaan kulitnya, jika pada permukaan kulit tersebut terdapat bulatan-bulatan kecil maka kulit tersebut harus di-*reject*.
4. Cacat urat pecah ini dapat disebabkan oleh bahan baku, mesin *staking*, dan komposisi warna dan obat. Faktor bahan baku ini disebabkan oleh kulit yang dikirim oleh *supplier* masih terdapat urat pada kulitnya. Faktor mesin *staking* ini dapat disebabkan oleh settingan mesin *staking* yang tidak sesuai sehingga ketika kulit dimasukan kedalam mesin *staking* dan tekanan yang diatur pada mesin *staking* telalu tinggi dapat menyebabkan urat yang ada pada kulit tersebut pecah, hal tersebut dapat diatasi dengan menutupinya dengan warna. Akan tetapi apabila takaran warna dan obat yang dibuat operator tidak sesuai maka urat pecah pada permukaan kulit akan tetap timbul. Untuk mendeteksi cacat tersebut dapat dilakukan dengan cara pengecekan secara langsung pada permukaan kulit, jika pada permukaan kulit tersebut terdapat bulatan-bulatan kecil maka kulit tersebut harus di-*reject*.
5. Cacat ketebalan yang tidak sesuai ini dapat disebabkan oleh *human error*, mesin *staking*, dan mesin *buffing*. Faktor *human error* ini dapat disebabkan ketika operator terlalu sering memasukan kulit kedalam mesin *buffing*, sehingga permukaan kulit terus terpangkas dan akan menyebabkan ketebalan kulit tersebut menjadi tipis. Untuk faktor mesin *staking* ini dapat disebabkan ketika settingan mesin *staking* tidak sesuai, ketika tekanan mesin *staking* terlalu tinggi ini menyebabkan kulit akan menjadi lebih lebar

dan ketebalan kulitnya menjadi tipis. Lalu faktor mesin *buffing* ini disebabkan oleh ukuran hamplas yang tidak sesuai, saat nomor ukuran amplas terlalu kecil atau terlalu kasar dapat menyebabkan ketebalan kulit menjadi tipis. Untuk mendeteksi cacat tersebut dapat dilakukan dengan cara mengukur kulit dengan menggunakan *tickness meter*, apabila ketebalan kulit tidak sesuai dengan katalog yang dipesan oleh konsumen maka kulit tersebut harus di-*reject*.

6. Cacat *bean dot* ini dapat disebabkan oleh faktor komposisi warna, mesin *spray*, dan bahan baku kulit. Faktor *komposisi warna* ini dapat disebabkan kelalaian operator saat meracik obat sehingga bulatan-bulatan kecil pada kulit tidak tertutup oleh warna, lalu faktor yang kedua yaitu mesin *spray* hal ini disebabkan oleh rusaknya *spray* yang ada pada mesin sehingga performansi mesin tersebut menurun, dan faktor yang ketiga yaitu bahan baku hal ini dapat disebabkan oleh bahan baku yang digunakan memiliki kondisi yang kurang bagus yang dimana kondisi bahan baku tersebut memiliki bekas kutu pada permukaan kulitnya[2]. Untuk mendeteksi cacat tersebut dapat dilakukan dengan cara pengecekan secara langsung pada permukaan kulit, jika pada permukaan kulit tersebut terdapat bulatan-bulatan kecil maka kulit tersebut harus di-*reject*.

5.3. Usulan perbaikan berdasarkan hasil dari *Fault Tree Analysis* dan *Failure Mode and Effect Analysis*

Berdasarkan nilai RPN yang telah diperoleh, maka dapat diurutkan tingkat kegagalan produk dari yang terbesar hingga yang terkecil yaitu cacat warna kulit, cacat ketebalan kulit, cacat *bean dot*, cacat *stretch mark*, cacat urat pecah, dan cacat *grid*. Dampak yang diberikan dari ke-enam cacat tersebut sangat mempengaruhi tingkat kualitas pada kulit, hal ini menandakan bahwa harus dilakukan perbaikan agar dapat meminimalisir penyebab terjadinya kegagalan sehingga dapat mengurangi kegagalan atau cacat pada proses produksi. Perbaikan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir penyebab terjadinya kegagalan berdasarkan analisis *Fault Tree Analysis* dan *Failure Mode and Effect Analysis*, berikut

merupakan usulan perbaikan terhadap penyebab kegagalan pada proses penyamakan kulit:

Tabel 5.1. Usulan perbaikan kegagalan proses penyamakan kulit

No	Kegagalan	Penyebab kegagalan	Usulan perbaikan
1	Warna yang tidak sesuai	Mesin <i>spray</i> tersumbat.	Melakukan <i>preventive maintenance</i> terhadap mesin <i>spray</i> selama satu bulan sekali.
		<i>Spray</i> pada mesin rusak.	Melakukan pengecekan secara rutin selama satu hari sekali.
			Penggantian <i>spray</i> pada mesin secara berkala selama enam bulan sekali.
		Pencampuran warna yang tidak sesuai.	Menggunakan mesin pencampur warna agar warna yang diberikan konsisten.
2	<i>Grid</i>	Kulit masih terlipat saat dimasukan kedalam mesin <i>staking</i> .	Operator harus memastikan lagi bahwa kulit yang akan dimasukkan kedalam mesin <i>staking</i> tidak ada yang terlipat.
		Penumpukan kulit yang terlalu banyak.	Memberikan pengawasan dan jangan terlalu banyak menumpuk kulit pada satu <i>pallet</i> .
		Kain asbestos pada mesin <i>staking</i> rusak.	Melakukan penggantian kain asbestos pada mesin <i>staking</i> secara berkala selama enam bulan sekali.

Tabel 5.1. Usulan perbaikan kegagalan proses penyamakan kulit (lanjutan)

No	Kegagalan	Penyebab kegagalan	Usulan perbaikan
3	<i>Strecth mark</i>	Takaran warna dan obat yang tidak sesuai.	Menggunakan mesin pencampur warna agar warna yang diberikan konsisten.
		<i>Spray</i> pada mesin rusak.	Penggantian <i>spray</i> pada mesin secara berkala selama enam bulan sekali.
		Bahan baku.	Memilih <i>supplier</i> yang telah memiliki sertifikat ISO.
		Guratan pada permukaan kulit.	Menghilangkan guratan yang ada pada permukaan kulit dengan menggunakan mesin gerinda.
4	Urat pecah	Takaran warna dan obat yang tidak sesuai.	Menggunakan mesin pencampur warna agar warna yang diberikan konsisten.
		Bahan baku.	Memilih <i>supplier</i> yang telah memiliki sertifikat ISO.
		Tekanan pada mesin <i>staking</i> terlalu besar.	Memastikan bahwa tekanan pada mesin <i>staking</i> sudah sesuai.
5	Ketebalan yang tidak sesuai	Operator terlalu sering memasukan bahan baku kulit kedalam mesin <i>buffing</i> .	Melakukan pengawasan dan memastikan tingkat ketebalan kulit sebelum memasukkannya lagi kedalam mesin <i>buffing</i> .
			Menggunakan alat bantu <i>tickness meter</i> sebelum melakukan proses <i>buffing</i> lagi.

Tabel 5.1. Usulan perbaikan kegagalan proses penyamakan kulit (lanjutan)

No	Kegagalan	Penyebab kegagalan	Usulan perbaikan
5	Ketebalan	Ukuran amplas yang tidak sesuai.	Memastikan bahwa ukuran amplas yang digunakan telah sesuai sebelum proses produksi dilakukan.
		Setting mesin <i>staking</i> yang tidak sesuai.	Memastikan bahwa tekanan pada mesin <i>staking</i> sudah sesuai.
6	<i>Bean dot</i>	<i>Spray</i> pada mesin rusak.	Penggantian <i>spray</i> pada mesin secara berkala selama enam bulan sekali.
		Zat <i>fixing agent</i> pada campuran warna kurang.	Menambahkan kadar zat <i>fixing agent</i> saat meracik warna.
		Bahan baku.	Memilih <i>supplier</i> yang telah memiliki sertifikat ISO.