Bab 4
Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1.Unit Produksi PT Pupuk Kujang

PT Pupuk Kujang Cikampek dalam proses produksinya mulai dari bahan baku sampai produk yang siap dipasarkan memiliki 5 unit produksi yang saling berkaitan dan bekerja sama didalam prosesnya. Terdiri dari unit pembangkit uap, unit pembangkit listrik, unit penjernihan air, unit amonia, dan unit urea.

1. Unit Pembangkit Uap

Unit pembangkit uap di pabrik Kujang 1A terdiri dari satu unit Waste Heat Boiler dengan kapasitas 97 ton/jam dan dua unit Package Boiler dengan kapasitas 100 ton/jam/unit. Unit pembangkit uap di pabrik Kujang 1B terdiri dari satu unit Waste Heat Boiler dengan kapasitas 30 ton/jam dan satu unit Package Boiler dengan kapasitas 100 ton/jam.

2. Unit Pembangkit Listrik

Baik Kujang 1A maupun Kujang 1B masing-masing memiliki unit pembangkit listrik tersendiri. Unit pembangkit listrik di Kujang 1A terdiri dari satu unit Gas Turbin Generator kapasitas 15 MW. Tiga unit Diesel Standby Generator kapasitas 750 KW/unit dan satu unit Diesel Emergency Generator kapasitas 375 KW.

3. Unit Penjernihan Air

Unit pengolahan air di Kujang 1A mengolah air baku menjadi air bersih untuk berbagai keperluan antara lain Air Pendingin kapasitas 573 m3/jam; Air minum kapasitas 75 m3/jam; Air Bebas Mineral kapasitas 180 ton/jam; Air Bersih untuk Perusahaan Patungan 125 m3/jam. Sedangkan unit pengolahan air di Kujang 1B memiliki kapasitas terpasang sebesar 650 m3/jam. Air yang sudah diolah kemudian dimanfaatkan atau diproses lebih lanjut antara lain untuk Air Pendingin kapasitas

360 m3/jam; Air Bebas Mineral kapasitas 180 ton/jam. Selain keperluan di atas, unit pengolah air juga memasok kebutuhan air hydran di area Pupuk Kujang.

4. Unit Amonia

Unit Amonia Kujang 1A dan Kujang 1B menghasilkan Amonia dengan kapasitas terpasang masing-masing sebesar 1000 MT/hari. Selain itu dihasilkan juga produk samping berupa gas Karbondioksida yang digunakan untuk bahan baku pembuatan Urea.

5. Unit Urea

Amonia dan Karbondioksida yang diperoleh dari unit Amonia kemudian diproses di unit Urea. Pabrik Urea Kujang 1A dan 1B memiliki kapasitas terpasang yang sama yaitu masing-masing 1.725 MT/hari atau sebesar 570.000 MT/tahun sehingga kapasitas total produksi Urea Pupuk Kujang sebesar 1.140.000 MT/tahun.

4.1.2. Proses Produksi Urea

Bahan baku utama dalam proses produksi urea adalah gas alam, air, dan udara. Ketiga bahan baku tersebut kemudian diolah menhasilkan nitrogen (N2), hidrogen (H2), dan karbondioksida (CO2). Amonia dibuat dalam pabrik amonia dan merupakan hasil dari reaksi gas nitrogen dan hidrogen. Pabrik amonia kujang 1A dirancang oleh Kellog Overseas Corp. Dari Amerika Serikat sedangkan untuk Kujang 1B dibangun oleh Toyo Engineering Corporation.

Secara keseluruhan tahapan proses produksinya urea prill 50 kg ini mengalami beberapa proses untuk kemudian menjadi urea yang siap dipasarkan. Tahapan-tahapan yang terjadi dalam prosesnya adlah sebagai berikut:

1. Proses pencampuran bahan kimia CO2 dan NH3. Dimana proses ini terjadi pada unit sintesa. Pada proses awal ini urea mulai terbentuk akibat reaksi kimia yang terjadi.

2. Tahap selanjutnya kemudian gas yang terbentuk dari proses campuran gas dari CO2 dan NH3 dipisahkan untuk menjadi kemudian diolah menjadi amonia. Proses ini terjadi pada unit dekomposisi.
3. Pada tahap ini gas-gas yang terbentuk pada tahap kedua akan tetapi hasilnya belum bisa digunakan kemudian diserap oleh reaktor menggunakan larutan *karbamat* dan *steam condensate*. dekomposisi untuk di recycle menjadi gas amonia yang dapat digunakan.
4. Pada tahap keempat ini amonia yang terjadi pada unit dekomposisi maupun amonia yang didapatkan dari hasil rework diserap dan dikondensikan sebagai umpan yang berguna untuk proses absurbent. Proses ini terjadi pada unit dekomposisi.
5. Pada tahap kelima ini urea yang mengalir dari unit dekomposisi setelah dipisahkan dengan gas. Kemudian urea tersebut dipisahkan kristal urea dari larutannya. Seteah kristal urea dipisahkan kemudian urea dikirim ke unit pengeringan (*prilling).*
6. Pada tahap keenam kemudian urea yang telah dikristalkan kemudian dilelehkan mencapai titik lelehnya agar menjadi bentuk butiran urea. Setelah urea mendapatkan bentuk sempurna lalu urea dikirimkan ke unit pengemasan (*bagging)* untuk siap dikemas. Proses ini terjadi di unit pengemasan.
7. Pada tahap ketujuh setelah urea tersebut dikemas oleh karung. Kemudian urea ada yang langsung dipasarkan dan ada yang disimpan dahulu kedalam gudang.
8. Tahap terakhir untuk urea yang disimpan dalam gudang, sebelum urea tersebut siap untuk dikirimkan ke konsumen urea tersebut dipindahkan dari dalam gudang kedalam truk melalui proses *loading* truk.

4.1.3. Proses Pengemasan Urea di Unit *Bagging*

Tahap terakhir dari proses produksi yaitu proses pengemasan, setelah tahap pengemasan dilakukan maka urea siap untuk dipasarkan. Urea yang telah siap untuk dijual atau dipasarkan keluar diterima oleh divisi *bagging* untuk dikemas kedalam kemasan 50kg. Kemudian di dalam pengemasannya dilakukan pembagian kembali menjadi 3 jenis sistem pengemasan, yaitu:

1. *Bulk handling system*

Bulk handling system adalah suatu alat transfer untuk butiran urea curah yang akan dikirimkan dari pabrik urea ke unit pengantongan untuk dikemas dengan karung plastik dan kemudian dijahit.

Tabel 4.1. Tujuh Alat Pada *Bulk Handling System*

No	Nama Alat
1	*Transfer Conveyor*
2	*Transfer Conveyor*
3	*Surge Hopper*
4	*Vibrating Feeder*
5	*Travelling Tripper*
6	*Transfer Conveyor*
7	*Bin Storage*

Sumber: Unit *Bagging PT Pupuk Kujang*

Dari ketujuh alat diatas memiliki kegunaan dan cara kerjanya masing-masing yaitu:

- *Transfer Conveyor* yang memiliki kegunaan untuk menerima butiran urea curah.
- *Surge Hopper* untuk menampung urea secara sementara dan sambil digetarkan menggunakan *vibrating feeder*.
- Kemudian urea curah dialirkan kembali menggunakan *transfer conveyor*.
- Kemudian akhirnya butiran urea curah didistribusikan dan dibagikan ke *bin storage* yang dioprasikan oleh *travelling tripper*.

2. *Bagging system*

Bagging system merupakan peralatan yang bertugas untuk mengemas butiran urea curah kedalam karung dengan berat ±50 kg secara otomatis.

Tabel 4.2. Alat Pada *Bagging System*

No	Nama alat
1	*Bagging Machine*
2	*Baging Line Conveyor*
3	*Sewing Machine*
4	*Accumulator Conveyor*

Sumber: Unit *Bagging PT Pupuk Kujang*

Dari ketiga alat diatas memiliki kegunaan dan cara kerjanya masing-masing yaitu:

- *Bagging Machine* memiliki kegunaan utuk menakar butiran urea curah dengan berat 50 kg secara otomatis untuk dikirim dengan menggunakan baging line conveyor.
- *Sewing Machine* memiliki kegunaan untuk menjahit karung yang akan digunakan sebagai kemasan urea.
- *Accumulator Conveyor* memiliki kegunaan untuk mengirim karung yang telah dijahit untuk di*loading* ke dalam truk atau disimpan didalam gudang.

3. *Bag handling system*

Bag handling system merupakan suatu alat untuk mengirim urea yang telah dikemas didalam kemasan karung untuk disimpan didalam truk atau disimpan kedalam gudang persediaan melalui conveyor.

Tabel 4.3. Alat Pada *Bag handling system*

No	Nama Alat
1	*Accumulator Conveyor*
2	*Short Conveyor*
3	*Floor Conveyor*
4	*Over Head Conveyor*

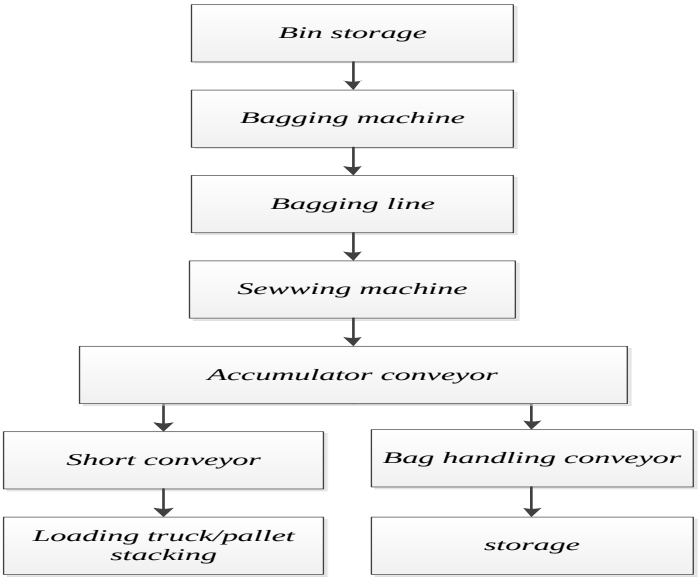
No	Nama Alat
5	*Stacking Unit Conveyor*
6	*Fork Lift*
7	*Pallet*

Sumber: Unit *Bagging PT Pupuk Kujang*

Dari ketujuh alat diatas memiliki kegunaan dan cara kerjanya masing-masing yaitu:

- *Accumulator Conveyor* memiliki kegunaan untuk mengirim karung yang telah dijahit untuk di*loading* ke dalam truk atau disimpan didalam gudang.
- *Short Conveyor* memiliki kegunaan mengalirkan urea dari truk kedalam gudang.
- *Floor conveyor* memiliki kegunaan mengalirkan urea dalam sistem *bag handling*
- *Over head conveyor* memiliki kegunaan mengirimkan urea dalam unit *bagging* secara vertikal
- *Stacking conveyor* memiliki kegunaan mengirimkan urea dalam unit *bagging*
- *Fork lift* memiliki kegunaan untuk transportasi urea dari satu tempat ke tempat lainnya.
- *pallet* memiliki kegunaan menahan beban produk dan sebagai alas penyimpanan logistik didalam gudang.

Dari ketiga sistem yang telah dilakukan oleh PT Pupuk Kujang khususnya unit *bagging* ini secara keseluruhan yaitu untuk menghasilkan produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Dari ketiga sistem yang telah dilalui ini secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.1. Aliran Proses Pengemasan Urea Prill 50 Kg

Sumber: Unit *Bagging* PT Pupuk Kujang Cikampek

4.1.4. Klasifikasi Produk Cacat Unit *Bagging*

Didalam proses produksinya unit *bagging* membuat klasifikasi untuk produk yang dinyatakan cacat. Klasifikasi tersebut dapat dilihat pada tabel (4.4) dibawah ini.

Tabel 4.4. Klasifikasi Cacat Unit *Bagging*

Nomor	Jenis cacat
1	Kemasan Sobek
2	Jahitan kemasan terbuka
3	Berat timbangan tidak sesuai

Terdapat 3 jenis cacat yang diklasifikasikan oleh unit *bagging* diantaranya adalah kemasan yang sobek atau bolong, jahitan kemasan yang terbuka, dan berat timbangan yang tidak sesuai.

- Kemasan sobek diantaranya dikarenakan kemasan yang bergesekan dengan mesin *bagging* pada saat proses pengemasan dan bergesekan dengan forklift pada saat pembongkaran gudang.



Gambar 4.2. contoh cacat kemasan sobek

- Jahitan kemasan terbuka diantaranya dikarenakan jahitan kemasan yang kurang rapih pada saat proses pengemasan sehingga mudah terlepas.



Gambar 4.3. Contoh Cacat Jahitan Yang Terbuka

- Berat timbangan tidak sesuai diantaranya dikarenakan takaran yang berlebihan pada saat proses pengisian urea.

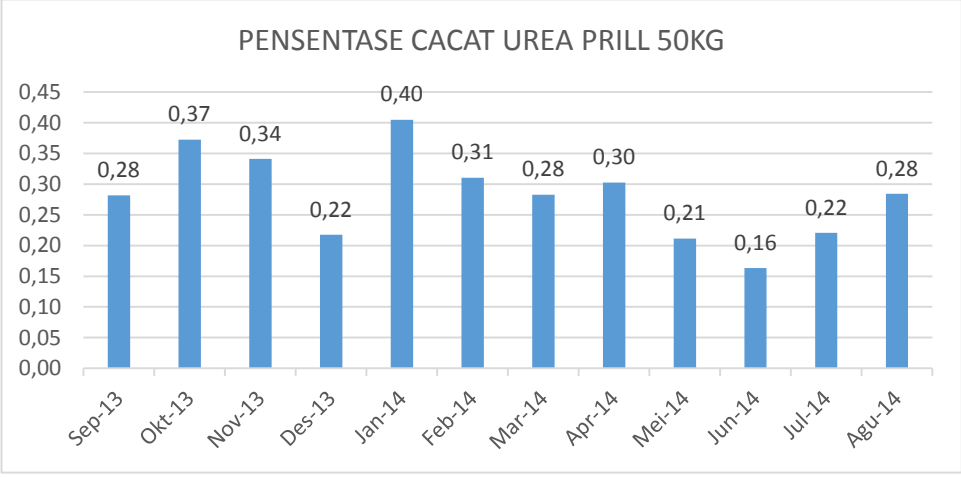
4.1.5. Data Produksi Urea dan Reject Urea Prill 50 Kg

Pada tabel (4.5) dibawah ini terdapat data produksi urea prill 50 kg dan data produk cacat di unit *bagging* Periode September 2013 – Agustus 2014.

Tabel 4.5. Data Produksi Urea Dan *Reject* Urea Prill 50 Kg Periode September 2013 – Agustus 2014

DATA PRODUKSI UREA (UNIT) SEPTEMBER 2013 - AGUSTUS 2014				
Periode	**Produksi (Ton)**	**Unit**	**Reject (Ton)**	**Unit**
Sep-13	30.024,50	600.490	84,48	1.688
Okt-13	40.043,00	800.860	149,05	2.980
Nop-13	38.327,00	766.540	130,65	2.612
Des-13	37.963,00	759.260	82,50	1.649
Jan-14	39.901,50	798.030	161,45	3.229
Feb-14	33.050,50	661.010	102,60	2.051
Mar-14	30.980,00	619.600	87,51	1.749
Apr-14	33.063,50	661.270	99,91	1.997
Mei-14	41.693,90	833.878	88,07	1.760
Jun-14	38.435,00	768.700	62,73	1.254
Jul-14	32.623,00	652.460	71,91	1.438
Agu-14	30.459,55	609.191	86,50	1.729
Total	425.721,27	8.531.289	1207,36	24.145

Dari tabel (4.5) diatas dapat dilihat bahwa masih terdapatnya produk cacat yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Pada gambar (4.4) dibawah ini akan ditampilkan persentase cacat urea prill 50 kg periode September 2013 – Agustus 2014.



Gambar 4.4. Data Persentase Produk Cacat Urea Pril 50kg

Dari tabel (4.6) akan diperlihatkan data jumlah masing-masing jenis cacat di unit *bagging* PT. Pupuk Kujang Cikampek periode September 2013 – Agustus 2014.

Tabel 4.6 Jenis Cacat Unit *Bagging* Periode September 2013 – Agustus 2014

Periode	Kemasan Sobek (unit)	Jahitan Kemasan Terbuka (unit)	Berat Timbangan Tidak Sesuai (unit)
Sep-13	1064	84	540
Okt-13	1848	89	1043
Nov-13	1541	78	993
Des-13	1105	82	462
Jan-14	1873	226	1130
Feb-14	1231	41	779
Mar-14	997	87	665
Apr-14	1099	159	739
Mei-14	933	158	669
Jun-14	765	75	414
Jul-14	935	72	431
Agu-14	1003	69	657

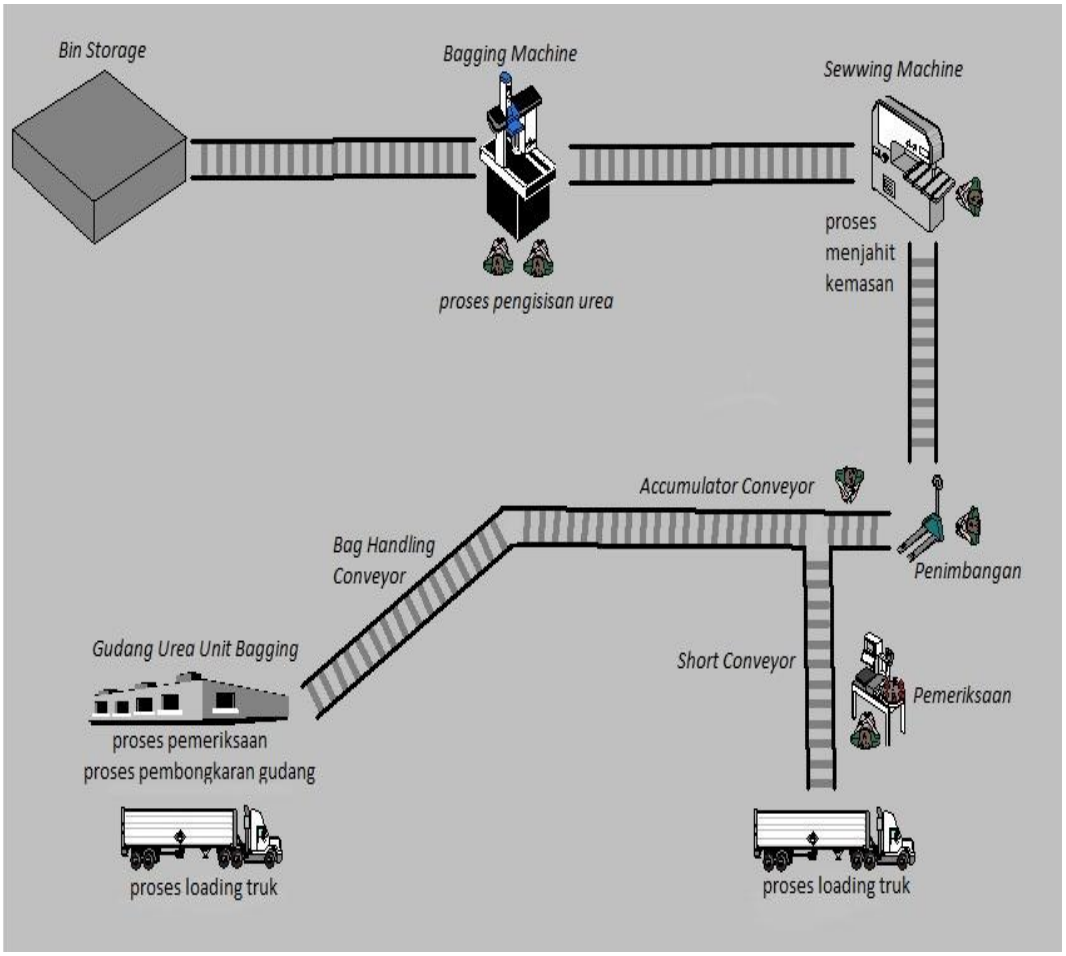
4.2 Pengolahan Data

Pada pengolahan data untuk membantu memecahkan permasalahannya akan menggunakan metode DMAIC (*define, measure, analyze, improve, control*).

4.2.1. *Define*

Pada tahap define bertujuan untuk mengidentifikasi produk atau proses yang akan diperbaiki dan menentukan sumber-sumber dalam pelaksanaan. Pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya cacat pada kemasan urea prill 50 kg. Dalam proses di unit *bagging* ini urea yang dialirkan dari unit pengeringan kemudian dialirkan melalui conveyor pada *bulk handling system* untuk kemudian siap dimasukan kedalam kemasan. Setelah itu urea yang telah siap dikemas dialirkan ke mesin *bagging* untuk diisi kedalam karung secara otomatis

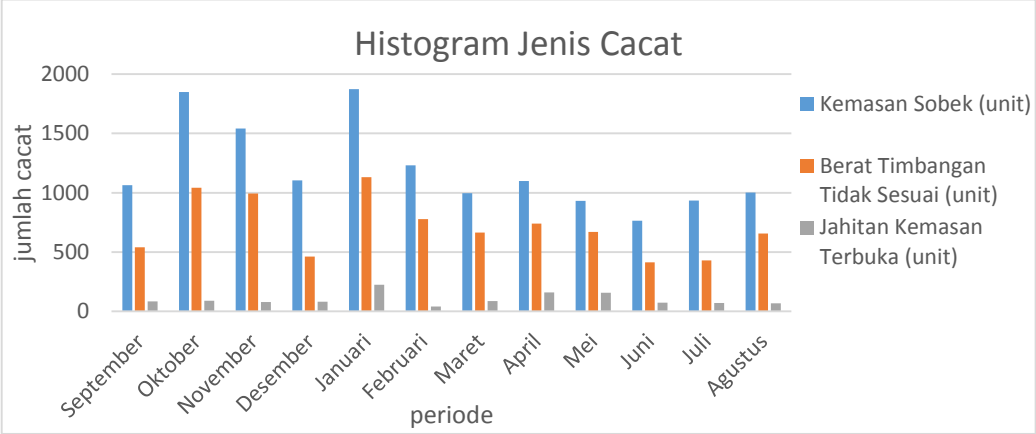
dan dijahit kemasannya. selanjutnya yang telah dikemas ditimbang beratnya agar sesuai dengan ketetapan standar perusahaan dengan berat ±50 kg. Kemudian tahap terakhir urea yang telah dikemas dikirim untuk disimpan kedalam gudang atau di kirim kedalam truk dengan proses loading truk untuk langsung dijual.



Gambar 4.5. Aliran Proses Pengemasan Unit *Bagging*

4.2.1.1.Histogram

Grafik histogram ini dipakai untuk mengetahui faktor cacat apa saja yang terdapat di unit *bagging*. Dalam diagram histogram jenis cacat ini juga akan terlihat jenis-jenis cacat dan jumlah cacat tiap periodenya dalam kurun waktu 1 tahun.



Gambar 4.6. Histogram Jenis Cacat periode september 2013 – agustus 2014

Dari gambar (4.6) dapat dilihat bahwa terdapat 3 jenis klasifikasi produk cacat di unit *bagging* yaitu, kemasan yang sobek, jahitan pada kemasan yang terbuka, berat timbangan yang tidak sesuai dengan ketetapan perusahaan. Dalam grafik histogram ini dapat terlihat juga jumlah cacat yang memiliki jumlah cacat yang dominan setiap periodenya.

4.2.1.2. Identifikasi *Critical To Quality* (CTQ)

Pada (tabel 4.7) bisa dilihat bahwa klasifikasi jenis cacat pada urea 50kg yaitu terdapat 3 jenis jenis cacat yaitu, kemasan yang sobek, jahitan pada kemasan yang terbuka, dan berat timbangan yang tidak sesuai dengan ketetapan perusahaan. Dari hasil histogram jenis produk cacat maka tahap sekanjutnya adalah *critical to quality* (CTQ).

Tabel 4.7 Tabel Urea Reject Periode September 2013 – Agustus 2014

Periode	Kemasan Sobek (unit)	Jahitan Kemasan Terbuka (unit)	Berat Timbangan Tidak Sesuai (unit)
Sep-13	1064	84	540
Okt-13	1848	89	1043
Nov-13	1541	78	993
Des-13	1105	82	462
Jan-14	1873	226	1130
Feb-14	1231	41	779

Periode	Kemasan Sobek (unit)	Jahitan Kemasan Terbuka (unit)	Berat Timbangan Tidak Sesuai (unit)
Mar-14	997	87	665
Apr-14	1099	159	739
Mei-14	933	158	669
Jun-14	765	75	414
Jul-14	935	72	431
Agu-14	1003	69	657
Total	**14.394**	**1.220**	**8.522**

4.2.2. *Measure*

Pada tahap ini jenis cacat yang telah didapat pada tahap *define* kemudian diurutkan mulai dari yang besar sampai yang paling kecil tingkat pengaruhnya. Setelah itu dilakukan pengukuran nilai sigma dengan perhitungan DPMO (*Deffect per Million Opportunities*).

4.2.2.1 Menentukan Cacat Dominan Pada Urea Prill 50kg

Tahap pertama yang dilakukan pada bagian ini yaitu, setelah kita mengetahui apa saja jenis cacat yang didapat pada tahap *define*. Setelah itu pada tahap ini kita urutkan jenis cacat yang paling dominan dari yang terbesar sampai yang terkecil pengaruhnya.

Tabel 4.8 Tabel Jenis Cacat Kumulatif Urea Prill 50kg

Penyebab Cacat	Jumlah Cacat (unit)	Persentase Cacat Kumulatif
Kemasan yang sobek	14.394	59,62%
Berat timbangan yang tidak sesuai	8.522	35,30%
Jahitan terbuka	1.220	5,08%
Total	24.145	100%

Contoh Perhitungan:

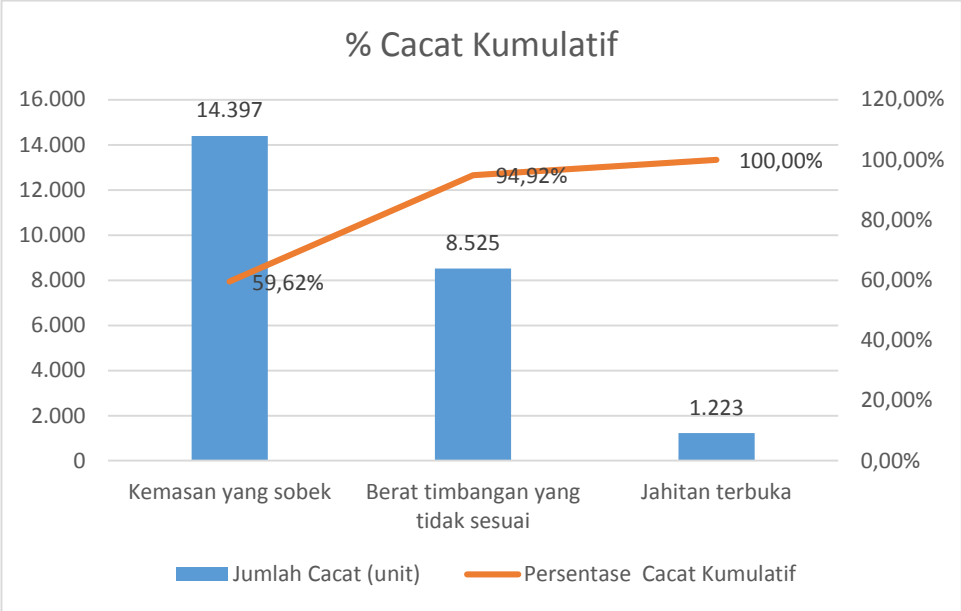
Cacat Kumulatif = (jumlah cacat/total jumlah cacat)+persentase jenis cacat $_{n-1}$

Cacat kumulatif kemasan yang sobek = $(\frac{14.394}{24.145} * 100) + 0 = 59{,}62\%$

Cacat kumulatif timbangan yang tidak sesuai = $(\frac{8.522}{24.145} * 100) + 0 = 35{,}30\%$

Cacat kumulatif jahitan kemasan yang terbuka = $(\frac{1.220}{24.145} * 100) + 0 = 5{,}08\%$

Dari data perhitungan diatas maka diagram pareto yang dihasilkan sebagai berikut:



Gambar 4.7. Diagram Pareto Persentase Cacat Kumulatif Urea Pril 50kg

Dari diagram pareto pada gambar (4.7) terlihat bahwa cacat akibat kemasan yang sobek pada saat memiliki dampak paling dominan yang menghasilkan jumlah cacat hingga 14.394 unit atau mencapai persentase sebesar 59,62% dari keseluruhan jumlah cacat yang terjadi dan berpengaruh pada kualitas urea prill 50kg yang tidak memenuhi standard yang telah ditetapkan.

4.2.2.2 Menentukan Level Sigma

Tahap selanjutnya setelah mengetahui penyebab cacat yang paling dominan yaitu menghitung nilai sigma dengan cara menghitung *defect per million opportunity* (DPMO) yang berarti menghitung jumlah kesalahan persejuta kesempatan, yang selanjutnya nilai tersebut dikonversikan kedalam nilai sigma.

Tabel 4.9 Tabel Level Sigma Periode September 2013 – Agustus 2014

Periode	Jumlah Produksi (unit)	Jumlah Reject (unit)	%Cacat	Ctq	Dpmo	Sigma Level
Sep-13	600.490	1.689	0,28%	3	938	4,61
Okt-13	800.860	2.981	0,37%	3	1.241	4,53
Nov-13	766.540	2.613	0,34%	3	1.136	4,55

Periode	Jumlah Produksi (unit)	Jumlah Reject (unit)	%Cacat	Ctq	Dpmo	Sigma Level
Des-13	759.260	1.650	0,22%	3	724	4,68
Jan-14	798.030	3.229	0,40%	3	1.349	4,50
Feb-14	661.010	2.052	0,31%	3	1.035	4,58
Mar-14	619.600	1.750	0,28%	3	941	4,61
Apr-14	661.270	1.998	0,30%	3	1.007	4,59
Mei-14	833.878	1.761	0,21%	3	704	4,69
Jun-14	768.700	1.254	0,16%	3	544	4,77
Jul-14	652.460	1.438	0,22%	3	735	4,68
Agu-14	609.191	1.730	0,28%	3	947	4,61
Total	8.531.289	24.145		3	943	4,61

Contoh:

- $DPMO = \frac{Deffect}{Unit\ inspected \times deffect\ Opportunity} \times 1000000$
- $DPMO$ Agustus 2014 $= \frac{1.730}{609.191 \times 3} \times 1000000 = 947$

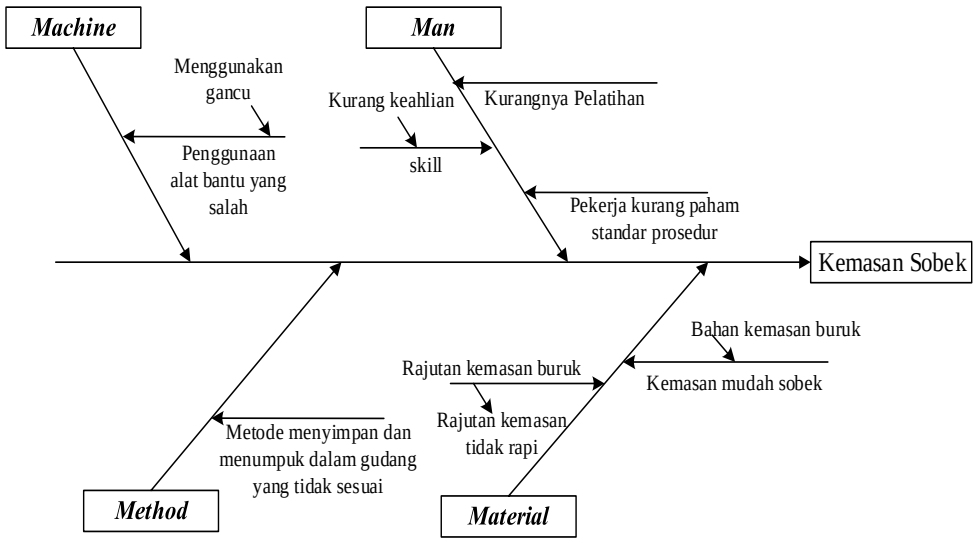
Contoh Perhitungan Sigma Level Dengan Excel:

- Sigma Level = NORM.S.INV(1-DPMO/1000000) +1,5
- Sigma Level Agustus 2014 = NORM.S.INV(1-947/1000000) +1,5 = 4,61
- Sigma Level Total = NORM.S.INV(1-943/1000000) +1,5 = 4,61

4.2.3. *Analyze*

Pada tahap *analyze* ini dilakukan proses menganalisis dan mengidentifikasi menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone)*, setelah pada tahap sebelumnya diketahui jenis cacat yang dominan yaitu kemasan yang sobek dengan jumlah cacat mencapai 14.394 unit atau persentase sebesar 59,62%, berat timbangan yang tidak sesuai sebanyak 8.522 unit atau sebesar 35,30%, dan cacat jahitan kemasan yang terbuka sebanyak 1223 unit atau sebesar 5,08 %. maka pada tahap selanjutnya akan mengklasifikasikan jenis-jenis proses penyebab cacat menggunakan diagram sebab akibat dengan cara membaginya kedalam beberapa sumber penyebab terjadinya cacat yaitu manusia (*man*), mesin (*machine*), material dan metode (*method*). Diagram sebab akibat dari cacat proses penimbangan bisa dilihat pada gambar dibawah sebagai berikut:

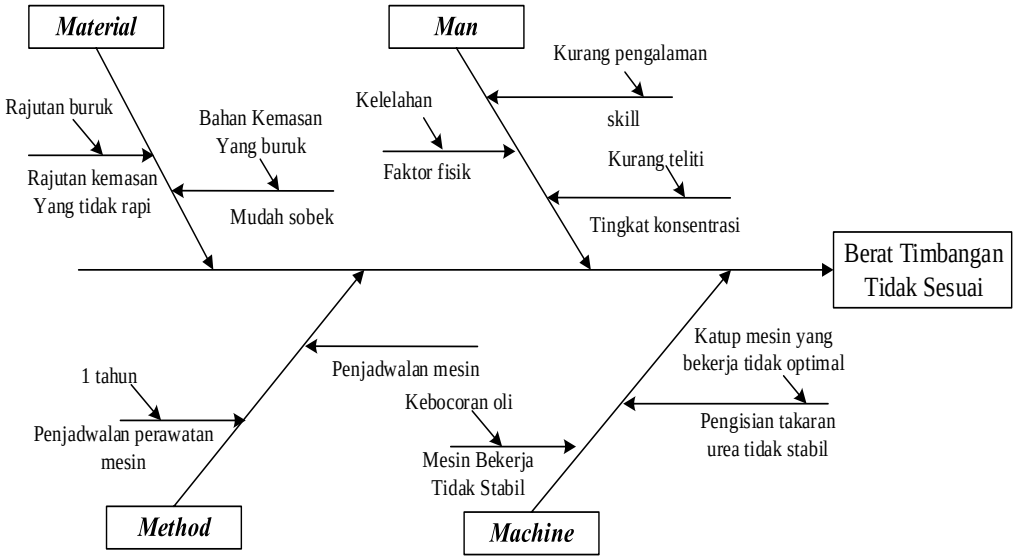
1. Cacat Kemasan Sobek



Gambar 4.8 Diagram Sebab Akibat Cacat Kemasan Yang Sobek

Dari gambar (4.8) diagram sebab akibat terjadinya kemasan yang sobek dapat diketahui bahwa terdapat 4 faktor utama yaitu material, manusia, metode, dan mesin.

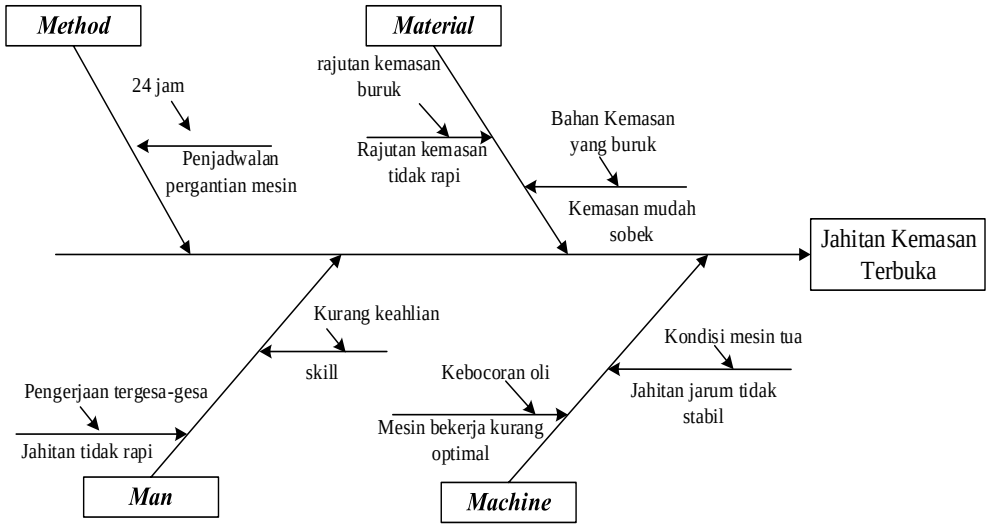
2. Cacat Berat Timbangan Yang Tidak Sesuai



Gambar 4.9 Diagram Sebab Akibat Cacat Berat Timbangan Yang Tidak Sesuai

Dari gambar (4.9) diagram sebab akibat terjadinya berat kemasan yang tidak sesuai dapat diketahui bahwa terdapat 4 faktor utama yaitu mesin, manusia, metode, dan material.

3. Cacat Jahitan Yang Terbuka



Gambar 4.10 Diagram Sebab Akibat Cacat Jahitan Kemasan Yang Terbuka

Dari gambar (4.10) diagram sebab akibat terjadinya cacat kemasan yang terbuka dapat diketahui bahwa terdapat 4 faktor utama yaitu mesin, material, manusia, dan metode.

4.2.4. *Improve*

Pada tahap improve dilakukan memberikan rekomendasi perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi jumlah cacat yang terjadi dari hasil implementasi *six sigma*. Kemudian menganalisis hasil implementasi perbaikan. Metode yang dipakai untuk tahap ini yaitu dengan menggunakan 5W + 1H (*what, when, where, who, why, how).* metode ini merupakan tahap selanjutnya dari diagram sebab akibat yang hasilnya telah diketahui pada tahap *analyze.*

Tabel 4.10 Tabel 5W+1H Cacat Kemasan Sobek

Prioritas Perbaikan	What	Why	Where	When	Who	How
bahan kemasan yang mudah sobek	Pemilihan bahan kemasan yang harus lebih selektif	Agar kualitas kemasan yang dipilih tidak mudah sobek	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea dan gudang	Pada saat proses pengemasan, pembongkaran gudang, dan proses loading truk	Pekerja pengemasan urea di unit *bagging*, buruh, dan Biro material	Pemilihan kemasan yang lebih selektif oleh biro material.
Rajutan kemasan yang tidak rapi	Pemilihan kemasan yang harus lebih selektif	Agar kualitas kemasan yang dipilih bisa menjaga kualitas produk didalamnya	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea dan gudang	Pada saat proses pengemasan, pembongkaran gudang, dan proses loading truk	Pekerja pengemasan urea di unit *bagging*, buruh, dan Biro material	Pemilihan kemasan yang lebih selektif oleh biro material.
Pekerja kurang paham SOP	Pemahaman akan pentingnya kualitas terhadap suatu produk yang akan diproduksi	Agar pekerja yang akan menjadi pekerja unit *bagging* memahami standar prosedur pekerjaan	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea dan gudang	Pada saat proses pengemasan urea, pembongkaran gudang dan proses loading truk	Pekerja pengemasan urea di unit *bagging*, bagian PPSDM dan buruh	Pemberian pemahaman tentang SOP di unit *bagging* kepada pekerja dan buruh
Skill karena kurangnya kemampuan	Peningkatan kemampuan pekerja unit *bagging*	Agar pekerja yang bekerja di unit *bagging* bekerja secara optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea	Pada saat proses pengemasan urea dan proses loading truk	Pekerja pengemasan urea di unit *bagging*, buruh, dan bagian PPSDM	Pemberian pelatihan proses pengemasan terhadap pekerja bagian pengemasan urea di PT Pupuk Kujang.

Prioritas Perbaikan	What	Why	Where	When	Who	How
Kurangnya pelatihan kepada pekerja unit *bagging*	Peningkatan kemampuan pekerja unit *bagging*	Agar pekerja yang bekerja di unit *bagging* bekerja secara optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea dan bagian gudang	Pada saat proses pengemasan urea, proses pembongkaran gudang dan proses loading truk	Pekerja pengemasan urea di unit *bagging*, buruh, dan bagian PPSDM	Pemberian pelatihan proses pengemasan terhadap pekerja bagian pengemasan dan pelatihan menggunakan alat bantu berupa *forklift* dan *pallet*
Metode penumpukan dalam gudang yang tidak optimal	Pembuatan standar tumpukan dalam gudang *bagging* yang lebih optimal	Agar tumpukan dalam gudang mempunyai standar tumpukan yang tepat dan tidak merusak produk	Unit *Bagging*, Bagian gudang	Pada saat proses pembongkaran gudang	Buruh di gudang dan mandor	Pembuatan standar batas tumpukan maksimal didalam gudang
Penggunaan alat bantu yang salah dengan menggunakan gancu	Pemilihan alat bantu lebih tepat dan tidak merusak produk	Agar kemasan yang dipindahkan tidak mengalami sobek karena alat bantu	Unit *Bagging*, Bagian gudang	Pada saat proses pembongkaran gudang dan loading truk	Buruh di gudang dan mandor	Pemberian peringatan berupa teguran terhadap buruh yang bekerja diluar prosedur yang ditetapkan dan pelatihan terhadap penggunaan alat bantu berupa *forklift* atau *pallet*

Tabel 4.11 Tabel 5W+1H Cacat Timbangan Yang Tidak Sesuai

Prioritas Perbaikan	What	Why	Where	When	Who	How
Pengisian takaran urea Tidak stabil	Mengurangi jumlah urea yang tercecer di unit *bagging*	Agar proses pengisian urea kedalam kemasan tidak mengalami pemborosan takaran	Unit *Bagging*, Bagian pengisian urea	Pada saat proses pengisisan urea oleh mesin *bagging*	Pekerja pengisisan urea di unit *bagging*	Membuat jadwal perawatan mesin secara berkala untuk membantu dan mengontrol mesin *bagging*
Mesin bekerja tidak stabil	Perbaikan dan perawatan pada mesin yang bekerja tidak optimal	Agar mesin yang akan dipakai tidak terjadi kebocoran oli pada saat akan dipakai	Unit *Bagging*, Bagian pengisian urea	Pada saat proses pengisisan urea oleh mesin *bagging*	Pekerja pengisisan urea di unit *bagging* dan bagian perawatan mesin	Membuat jadwal perawatan mesin secara berkala untuk membantu dan mengontrol mesin *bagging*
Tingkat konsentrasi pekerja	Peningkatan optimalisasi kinerja pekerja unit *bagging*	Agar pekerja yang bekerja di unit *bagging* bagian pengisian urea bekerja secara optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengisian urea	Pada saat proses pengisisan urea oleh mesin *bagging*	Pekerja pengisisan urea di unit *bagging*	Penjadwalan istirahat bagi pekerja unit *bagging* agar lebih diperhatikan.
Faktor fisik pekerja	Meningkatkan faktor kekuatan dan ketahanan fisik pekerja	Agar pekerja yang bekerja di unit *bagging* bagian pengisian urea bekerja secara optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengisian urea	Pada saat proses pengisisan urea oleh mesin *bagging*	Pekerja pengisisan urea di unit *bagging*	Pemberian asupan gizi pada pekerja unit *bagging*.

Prioritas Perbaikan	What	Why	Where	When	Who	How
Skill pekerja unit *bagging*	Meningkatkan kemampuan pekerja dalam proses pengisian urea	Agar pekerja yang bekerja di unit *bagging* bagian pengisian urea bekerja secara optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengisian urea	Pada saat proses pengisisan urea oleh mesin *bagging*	Pekerja pengisisan urea di unit *bagging* dan bagian PPSDM	Pemberian pelatihan pada pekerja di unit *bagging*
Penjadwalan perawatan mesin yeng terlalu lama 1 tahun	Meningkatkan kemampuan mesin pada saat proses pengisian urea dan mencegah kerusakan mesin	Agar pada saat digunakan mesin bekerja secara optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengisian urea	Pada saat mesin akan dan setelah digunakan untuk proses pengisian urea	Unit perawatan mesin	Pembuatan jadwal perawatan mesin secara berkala agar mesin bisa diawasi kemampuannya
Penjadwalan penggunaan mesin terlalu lama 24 jam	Mengoptimalkan kemampuan mesin pada saat proses pengisian urea	Agar pada saat digunakan mesin bekerja secara optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengisian urea	Pada saat mesin akan digunakan untuk proses pengisian urea	Unit perawatan mesin	Pembuatan jadwal penggunaan mesin yang lebih diperhatikan.
kualitas bahan kemasan yang mudah sobek	Pemilihan kualitas bahan kemasan yang harus lebih selektif	Agar kualitas kemasan yang dipilih tidak mudah sobek	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea dan gudang	Pada saat proses pengemasan, pembongkaran gudang, dan proses loading truk	Pekerja penimbangan urea di unit *bagging*, buruh, dan Biro material	Pemilihan kemasan yang lebih selektif.
Rajutan kemasan yang tidak rapi	Pemilihan kemasan yang harus lebih selektif	Agar kualitas kemasan yang dipilih bisa menjaga kualitas produk didalamnya	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea dan gudang	Pada saat proses pengemasan, pembongkaran gudang, dan proses loading truk	Pekerja penimbangan urea di unit *bagging*, buruh, dan Biro material	Pemilihan kemasan yang lebih selektif.

Tabel 4.12 Tabel 5W+1H Cacat Jahitan Yang Terbuka

Prioritas Perbaikan	What	Why	Where	When	Who	How
Jahitan jarum yang tidak stabil	Mengontrol mesin jahit pengemasan di unit *bagging* yang kondisi mesinnya sudah tua	Agar proses pengemasan stabil jahitanya dan tidak membuat kemasan sobek	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea	Pada saat proses menjahit kemasan urea	Pekerja unit *bagging*, bagian menjahit kemasan, dan Unit perawatan mesin	Melakukan kontrol mesin secara berkala terhadap mesin yang akan dipakai dan setelah dipakai
Mesin bekerja kurang optimal	perawatan pada mesin yang bekerja tidak optimal	Agar mesin yang akan dipakai bekerja stabil dan optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea	Pada saat proses menjahit kemasan	Pekerja unit *bagging*, bagian menjahit kemasan, dan Unit perawatan mesin	Membuat jadwal perawatan mesin secara berkala untuk membantu dan mengontrol mesin *bagging*
Kualitas bahan kemasan mudah sobek	Pemilihan kualitas kemasan yang harus lebih selektif	Agar kualitas kemasan yang dipilih tidak mudah sobek	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea	Pada saat proses menjahit kemasan urea	Pekerja pengemasan urea di unit *bagging* dan biro material	Pemilihan kemasan yang lebih selektif.
Kurangnya keahlian dan pengalaman pekerja pengemasan	Peningkatan kemampuan pekerja unit *bagging*	Agar pekerja yang bekerja di unit *bagging* bagian menjahit kemasan bekerja secara optimal	Unit *Bagging*, Bagian pengemasan urea	Pada saat proses menjahit kemasan urea	Pekerja pengemasan urea di unit *bagging*, dan bagian PPSDM	Pemberian pelatihan menjahit kemasan terhadap pekerja yang belum memiliki kemampuan dan pengalaman.
Penjadwalan pergantian mesin dalam pengemasan	Mengoptimalkan kemampuan mesin pada saat proses menjahit kemasan urea	Agar pada saat digunakan mesin bekerja secara optimal	Unit Bagging, Bagian pengemasan urea	Pada saat mesin akan digunakan untuk proses menjahit kemasan urea	Unit perawatan mesin	Pembuatan jadwal penggunaan mesin yang lebih diperhatikan.