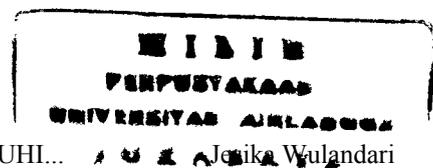


BAB 5**HASIL PENELITIAN****5.1 Gambaran Umum PT. Nippon Shokubai Indonesia****5.1.1 Sejarah Singkat PT. Nippon Shokubai Indonesia**

PT. Nippon Shokubai Indonesia adalah PMA (Penanaman Modal Asing) Jepang yang berlokasi di Kawasan Industri Pancapuri, Jl. Raya Anyer km 112, Ciwandan Cilegon Banten. PT. Nippon Shokubai Indonesia merupakan perusahaan Petrokimia yang memproduksi Acrylic Acid (AA), Acrylic Ester (AE) seperti Ethyl Acrylate (EA), n-Butyl Acrylate (BA), 2-Ethylexyl Acrylate (2EHA) dan Super Absorbent Polymer (SAP). PT Nippon Shokubai merupakan anak perusahaan Nippon Shokubai CO. Ltd. Japan yang memiliki anak perusahaan di beberapa Negara (Nippon Shokubai Group).

PT. Nippon Shokubai Indonesia merupakan perusahaan manufaktur pertama di Asia Tenggara yang memproduksi Acrylic Acid (AA) dan Acrylic Ester (AE), serta merupakan perusahaan manufaktur pertama di Indonesia yang memproduksi Super Absorbent Polymer (SAP) yang mulai produksi komersial pada Tahun 2013.

PT. Nippon Shokubai Indonesia didirikan pada Bulan Agustus 1996 dengan nama PT. Nisshoku Trypolyta Acrylindo. Pada Januari 1997 dilakukan *Ground Breaking Ceremony* untuk memulai pembangunan pabrik. Pembangunan selesai pada Juli 1998 dan November 1998 dimulai produksi secara komersial 1 AA atau *first Acrylic Acid dan Esters*. Pada Tahun 2000 PT. Nisshoku Trypolyta Acrylindo terkena dampak dari adanya krisis moneter, tepatnya Bulan Agustus PT. Nisshoku Trypolyta Acrylindo melakukan pengalihan saham kepada Nippon



Shokubai CO.,LTD dan Tomen Corporation yang telah berganti nama menjadi Toyota Tsusho Corporation. Sehingga pada Bulan Januari 2001 berganti nama menjadi PT. Nippon Shokubai Indonesia. Demi mengembangkan produknya, PT. Nippon Shokubai Indonesia memulai pembangunan pabrik baru untuk Super Absorbent Polymer (SAP) dan 2AA (*Second Acrylic Acid*) pada Juli 2011 yang selesai pada Agustus 2013. Proses produksi secara komersial dilakukan mulai Oktober 2013. Toyota Tsusho Corporation melakukan pengalihan saham kepada Nippon Shokubai Co, LTD. Lalu Nippon Shokubai Co, LTD melakukan pengalihan saham sebesar 0,002 dan kepada PT. Indochemical Citra Kimia. Sehingga saat ini saham yang dimiliki oleh Nippon Shokubai Co, LTD adalah sebesar 99,998%.

PT. Nippon Shokubai Indonesia memiliki filosofi yaitu *TechnoAmenity* yang memberikan kemakmuran dan kenyamanan bagi kehidupan manumur dan masyarakat melalui inovasi teknologi. NSI yang merupakan singkatan dari PT. Nippon Shokubai Indonesia memiliki makna yang lain yang yaitu *Never-ending of Spirit* yang berarti semangat yang tak pernah berakhir demi kemajuan. Sejalan dengan slogan tersebut, PT. Nippon Shokubai Indonesia berkomitmen dapat memuaskan pelanggan dengan menyediakan produk dan pelayanan dengan kualitas tinggi serta meningkatkan perlindungan terhadap keselamatan dan lingkungan.

PT. Nippon Shokubai Indonesia merupakan perusahaan multinasional yang memiliki kewajiban untuk menyediakan produk dan jasa dengan kualitas yang tinggi. Dengan adanya predikat tersebut serta untuk mewujudkan

komitmennya, PT. Nippon Shokubai Indonesia membentuk 12 divisi kerja. Divisi-divisi kerja tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Human Resource and Personil Administration* (HRPA), divisi ini menangani bagian rekrutmen karyawan baru, gaji, asuransi dan sebagainya;
2. *General Affair*, menangani bagian kantin, transportasi, gedung, *security* dan sebagainya;
3. *Finance Accounting*, hal-hal yang berhubungan dengan keuangan yang keluar dan masuk ditangani oleh divisi ini;
4. *Logistic*, menyediakan dan menyimpan barang-barang yang diperlukan di perusahaan, baik di area pabrik maupun gedung;
5. *Information and Technology*, divisi yang berhubungan dengan teknologi, informasi, internet yang diperlukan di perusahaan;
6. *Production*, merupakan divisi dengan tenaga kerja paling banyak dan berhadapan langsung di area proses produksi;
7. *Safety Environment*, divisi yang menangani K3 dan lingkungan yang bertujuan untuk menjadikan tempat kerja aman dan nyaman bagi tenaga kerja, serta tidak menimbulkan kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja serta pencemaran lingkungan. Inspeksi, patrol, monitoring lingkungan, *work permit* dan sebagainya merupakan bagian dari divisi ini;
8. *Quality Assurance*, adanya pengecekan kualitas, kontrol kualitas dari awal proses hingga akhir proses dilaksanakan oleh divisi ini. Hal ini

merupakan cara untuk menjaga proses dan hasil proses produksi agar tetap baik dan berkualitas tinggi;

9. *Engineering and Maintenance*, divisi yang bertugas menangani semua *equipment* di seluruh area pabrik yang berhubungan dengan proses, berkaitan dengan modifikasi, pemeliharaan, perbaikan suatu kerusakan di seluruh area perusahaan dan seterusnya;
10. *Marketing*, merupakan divisi pemasaran. Pada perusahaan ini, menjaga hubungan baik dengan pelanggan merupakan cara *marketing* yang dilakukan;
11. *Purchasing*, divisi yang menangani tentang pembelian bahan baku, bahan penolong, bahan bakar dan sebagainya;
12. *Distribution and Shipping Receiving*, merupakan divisi yang menangani pengemasan dan pengiriman barang-barang yang akan dipasarkan baik melalui darat maupun laut.

5.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

PT. Nippon Shokubai Indonesia berkeyakinan bahwa pelaksanaan program Lingkungan Hidup, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (LHK3) yang baik akan menuju pengelolaan usaha yang efisien dan menguntungkan serta selaras dengan lingkungan, keselamatan dan kesehatan Kerja dengan visi dan misi sebagai berikut :

Visi : Meningkatkan LHK3 dan prosesnya secara terus menerus untuk melindungi keselamatan, lingkungan dan orang-orang dimana kita bekerja dan tinggal.

Misi : Menerapkan semua aktifitas bisnis dengan cara yang bertanggung jawab untuk mencegah insiden, penyakit dan bahaya-bahaya terhadap orang-orang dan kerusakan terhadap lingkungan.

PT. Nippon Shokubai Indonesia dan karyawannya, dengan bekal konsep “*Techno-Amenity*” bertekad untuk mengelola LHK3 sebagai bagian usaha yang terpadu sesuai dengan misi di atas dengan cara sebagai berikut:

1. Bersungguh-sungguh menaati setiap peraturan LHK3 dari Pemerintah dan ketentuan lainnya.
2. Mengkaji-ulang serta melaksanakan program dan mencapai sasaran LHK3 secara berkesinambungan untuk memperbaiki sistem pengolahan lingkungan dan kinerjanya
3. Melindungi lingkungan di masyarakat dimana kita bekerja dan tinggal serta berusaha keras secara bertahap untuk mengurangi emisi pada lingkungan dan limbah yang dihasilkan.
4. Memelihara kondisi kerja yang aman, sehat dan ramah lingkungan

PT. Nippon Shokubai Indonesia akan mengkomunikasikan tekad tersebut kepada setiap orang yang bekerja atas nama PT. Nippon Shokubai Indonesia.

5.1.3 Kebijakan K3L di PT. Nippon Shokubai Indonesia

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan tanggung jawab semua pihak serta merupakan hal yang sangat penting di dalam sebuah industri. PT. Nippon Shokubai Indonesia berusaha untuk mencapai nihilnya angka kecelakaan kerja (*zero accident*), penyakit akibat kerja dan selalu menaati peraturan perundang-undangan yang mengatur hal tersebut. Program-program K3 dilakukan dan dikembangkan sehingga tingkat kesadaran pekerja terhadap K3

dapat diterapkan dengan baik, demikian pula dengan pelatihan-pelatihan untuk menanggapi keadaan darurat yang dilaksanakan secara rutin sehingga kesiapan pekerja saat terjadi kondisi darurat sangat baik.

Selain dalam bidang K3, PT. Nippon Shokubai Indonesia juga bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan hidup dengan cara mengelola dampak-dampak dari segala aktifitas perusahaan sehingga tidak merugikan masyarakat dan lingkungan hidup dan selalu menaati peraturan perundang-undangan serta mengelola lingkungan dengan menerapkan system yang memadai. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan seperti pengurangan emisi CO₂, konservasi sumber daya alam, penghijauan, dan lain-lain. Sehingga dengan dilaksanakannya segala kegiatan-kegiatan tersebut dapat tercapai industri yang ramah lingkungan.

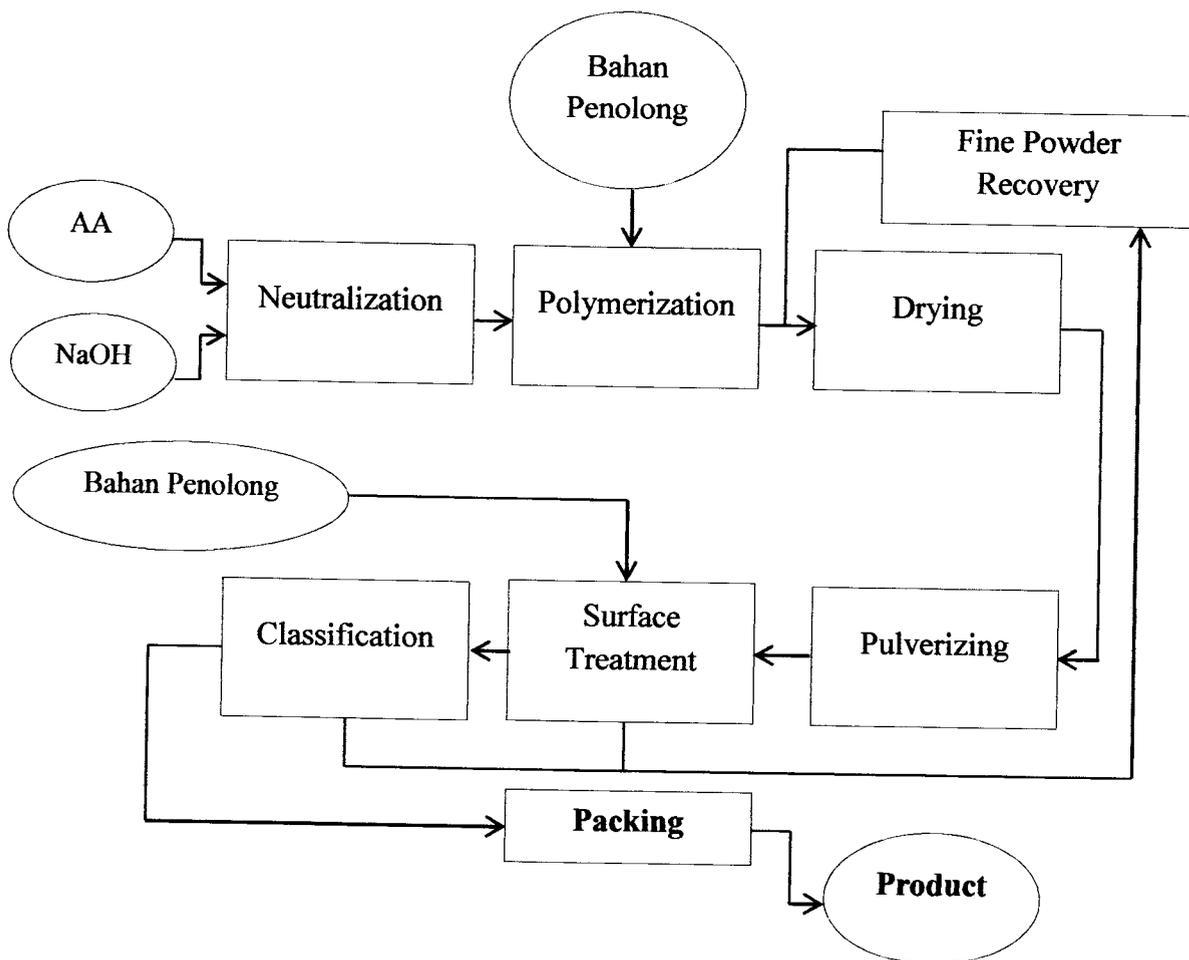
Keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan merupakan dasar kedua dalam pelaksanaan manajemen aset untuk mencapai kaidah pengelolaan yang terkendali. Serta untuk meningkatkan budaya kerja dan menjaga citra perusahaan, maka mutlak diperlukan adanya kedisiplinan dan kesadaran akan pentingnya unsur keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan bagi seluruh pekerja bersama jajaran manajemen.

5.1.4 *Superabsorbent Polymer Plant*

Superabsorbent Polymer merupakan bahan baku pembuatan *disposable diapers* atau popok sekali pakai yang kini digunakan oleh bayi, anak-anak, dan juga orang dewasa. Dalam penggunaannya yang lain, sebagian kecil produk ini digunakan untuk menahan air dalam pemasangan kabel bawah tanah, hortikultura dan lain-lain. *Superabsorbent Polymer* adalah sejenis polimer berikatan silang yang dapat mengembang, yang memiliki kemampuan untuk menyerap dan

menyimpan cairan berkali-kali lipat lebih banyak dari beratnya sendiri dengan membentuk sebuah gel. Cairan tersebut dapat dipertahankan, walaupun diberikan tekanan.

Proses produksi dari Superabsorbent Polymer (SAP) terdiri dari beberapa tahap, yaitu netralisasi, polimerisasi, pengeringan, pengayakan dan penggilingan, pelapisan dan pengemasan. Bahan baku utama dari produk ini adalah acrylic acid (AA) dan sodium hidroksida (NaOH).



Sumber : UKL-UPL

Gambar 5.1 Proses Produksi *Superabsorbent Polymer*

Acrylic acid (AA) dan larutan sodium hidroksida (NaOH) secara terus menerus dimasukkan ke dalam bagian netralisasi untuk dinetralisasikan sebagian. Campuran yang telah dinetralkan, dimasukkan ke dalam bagian polymerisasi lalu dicampur dengan larutan sodium hidroksida dan beberapa aditif, dan kemudian dimasukkan ke dalam *reactor*. Gel-gel polimer dalam bentuk lembaran-lembaran secara terus menerus terbentuk ke dalam *reactor*.

Bubuk-bubuk halus dari *bag filter* dan *sifter* dikumpulkan dan dicampur dengan air di *mixer* untuk mengaglomerasi bubuk-bubuk tersebut. Gel-gel aglomerasi dikirimkan ke *dryer*. Gel-gel polimer yang keluar dari *reactor* dimasukkan ke *dryer* setelah dihancurkan terlebih dahulu di *gel crusher*. *Dryer* memiliki sistem sirkulasi udara panas yang mana udara tersebut dipanaskan oleh *steam* pada *heat exchanger*. Pada keluaran *dryer*, gel-gel polimer yang telah kering dan berupa agregat dihancurkan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil.

Polymer gel yang sudah dihancurkan dimasukkan ke bagian pulverizing dan ditimbuk menjadi bubuk. Bubuk diayak dengan menggunakan ayakan untuk mengontrol ukuran partikel bubuk. Bubuk tersebut lalu dicampur dengan menggunakan beberapa bahan kimia dalam *mixer* dan campuran tersebut secara terus menerus dimasukkan ke dalam pemanas. Setelah melalui proses pelapisan tersebut, bubuk didinginkan dan dicampur dengan beberapa bahan kimia di dalam pendingin. Bubuk kemudian dimasukkan ke *sifter* dan dikontrol ukuran partikel produknya. Setelah pengontrolan ukuran partikel, produk di transfer ke bagian pengepakan.

Heater merupakan salah satu mesin produksi di *Superabsorbent Polymer Plant*, mesin ini memiliki temperatur saat beroperasi mencapai $\pm 200^{\circ}\text{C}$, untuk

mempertahankan performa *heater* tersebut dilakukan pembersihan kerak secara rutin yaitu satu kali dalam setahun saat pabrik dalam kondisi *shut down*. Sehingga *heater* akan menjadi area kerja *confined space* bagi pekerja dengan temperatur yang cukup tinggi.

Pekerja yang membersihkan *confined space* unit *heater* tersebut adalah tim khusus dari *Production Departement* dengan rutinitas bekerja rata-rata bekerja selama 4 jam dengan pengaturan kerja 2 jam bekerja mulai pukul 09.00–11.00 WIB lalu istirahat dan dimulai kembali pukul 14.00 hingga 16.00 WIB. Pekerja akan bergantian masuk ke dalam *confined space*, sehingga apabila pekerja mengalami kelelahan dan kemampuan bertahan di *confined space* menurun, pekerja tersebut diwajibkan segera keluar dari *confined space* dan pekerja yang berada diluar segera menggantikannya. Daya tahan waktu bekerja di *confined space* setiap pekerja berbeda-beda. Telah disediakan Alat Pelindung Diri (APD) bagi pekerja seperti *helmet, goggles, gloves, safety shoes* dan *dust and chemical respirator*. Di area kerja juga telah disediakan ruang minum yang terletak di lantai 4, sedangkan area kerja *confined space heater* terletak di lantai 5.

5.2 Karakteristik Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor yang mempengaruhi respon fisiologis pada pekerja yang terpapar *heat stress* di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia, diperoleh data mengenai karakteristik tenaga kerja yaitu seluruh tenaga kerja berjenis kelamin laki-laki. Selain itu diperoleh pula data umum responden seperti umur, masa kerja, status gizi, kebiasaan merokok dan *intake* cairan.

5.2.1 Umur Tenaga Kerja

Distribusi tenaga kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia menurut umur dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut:

Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015.

Umur (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
18 – 20	1	10
21 – 23	6	60
24 – 27	3	30
Jumlah	10	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan data yang diperoleh dari pengisian kuesioner, diketahui bahwa umur tenaga kerja termuda yaitu 19 tahun dan yang paling tua adalah 26 tahun. Berdasarkan Tabel 5.1 menunjukkan bahwa kelompok umur responden 21–23 tahun merupakan kelompok umur dengan jumlah tenaga kerja terbanyak yaitu 6 orang (60%), dan kelompok umur 18–20 tahun merupakan kelompok dengan jumlah tenaga kerja paling sedikit yaitu sebanyak 1 orang (10%).

5.2.2 Masa Kerja Tenaga Kerja

Distribusi tenaga kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia menurut masa kerja dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015.

Masa Kerja	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
≤ 3 Tahun	5	50
4 – 6 Tahun	3	30
≥ 7 Tahun	2	20
Jumlah	10	100

Sumber: Data Primer

Merujuk pada Tabel 5.2 menunjukkan bahwa kelompok masa kerja responden ≤3 tahun merupakan kelompok dengan jumlah tenaga kerja terbanyak yaitu 5 orang (50%), dan kelompok masa kerja ≥7 tahun merupakan kelompok dengan jumlah tenaga kerja paling sedikit yaitu sebanyak 2 orang (20%).

5.2.3 Status Gizi Tenaga Kerja

Distribusi tenaga kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia menurut status gizi yang diperoleh dari perhitungan IMT dapat dilihat pada Tabel 5.3 sebagai berikut:

Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015.

Status Gizi	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Kurus	3	30
Normal	5	50
Gemuk	2	20
Jumlah	10	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.3 menunjukkan bahwa tenaga kerja yang termasuk dalam kategori status gizi normal adalah sebanyak 5 orang (50%), lalu jumlah tenaga kerja dengan kategori status gizi kurus sebanyak 3 orang (30%) dan terdapat 2 orang (20%) tenaga kerja termasuk dalam status gizi kategori gemuk.

5.2.4 Kebiasaan Merokok Tenaga Kerja

Distribusi tenaga kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia menurut kebiasaan merokok dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut:

Tabel 5.4 Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015.

Kebiasaan Merokok	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Ya	3	30
Tidak	7	70
Jumlah	10	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.4 menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja yang memiliki kebiasaan merokok adalah sebanyak 3 orang (30%) dan jumlah tenaga kerja yang tidak merokok adalah sebanyak 7 orang (70%).

5.2.5 Intake Cairan Tenaga Kerja

Distribusi tenaga kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia menurut *intake* cairan dengan air mineral yang disediakan perusahaan dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut:

Tabel 5.5 Distribusi Responden Berdasarkan *Intake* Cairan Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015.

<i>Intake</i> Cairan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Tidak Minum	5	50
Kurang (≤ 1 botol)	5	50
Cukup (2-3 botol)	0	0
Banyak (≥ 4 botol)	0	0
Jumlah	10	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.5 seluruh tenaga kerja yang bekerja di *confined space* unit *heater* diketahui bahwa sebesar 5 orang pekerja (50%) pekerja tidak mengkonsumsi air minum saat bekerja dan sebesar 5 orang pekerja (50%) memiliki kategori kebiasaan minum kurang yaitu ≤ 1 botol dengan ukuran botol yang digunakan adalah 600 ml.

5.3 Beban Kerja Tenaga Kerja

Prosedur penilaian beban kerja dilakukan dengan mengukur berat badan, mengamati aktivitas tenaga kerja dan menghitung kebutuhan kalori berdasarkan pengeluaran energi sesuai Tabel penilaian energi menurut SNI 7269-2009. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, responden melakukan pekerjaan dengan posisi duduk membersihkan kerak dan *powder* di dalam *confined space* dengan waktu kerja masing masing responden berbeda-beda, dan pekerja juga bekerja dengan posisi duduk dan membawa lampu tambahan yang digunakan untuk penerangan tambahan untuk pekerja lain yang sedang membersihkan *confined space* dengan waktu kerja setiap responden juga berbeda-beda.

Sehingga apabila dilihat pada Tabel klasifikasi pekerjaan yang terdapat di SNI 7269-2009, pekerjaan pertama termasuk dalam pekerjaan posisi duduk dengan menggunakan gerakan tangan kategori 2, dan pekerjaan kedua termasuk dalam pekerjaan posisi duduk dengan satu tangan kategori 1.

Dari hasil pembacaan Tabel tersebut, dihitung beban kerja masing – masing responden tenaga kerja yang telah diamati setiap jam dengan rumus berikut:

$$\text{Rerata Beban Kerja} = \frac{(\text{BK1} \times \text{T1}) + (\text{BK2} \times \text{T2}) + \dots + (\text{BK}_n \times \text{T}_n) \times 60 \text{ kkal/jam}}{(\text{T1} + \text{T2} + \dots + \text{T}_n)}$$

Metabolisme Basal untuk laki–laki = berat badan dalam kg x 1 kkal per jam

Total Beban Kerja = Rerata Beban Kerja + Metabolisme Basal

Dari perhitungan total beban kerja setiap responden tenaga kerja, didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 5.6 Total Beban Kerja Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015

No	Rerata Beban Kerja (kkal/jam)					Metabolisme Basal (kkal)	Total Beban Kerja (kkal/jam)	Kategori
	Jam 1	Jam 2	Jam 3	Jam 4	Rerata			
1	346,75	543,00	435,95	543,00	467,18	56	523,18	Berat
2	543,00	268,25	543,00	346,75	425,25	83	508,25	Berat
3	260,40	72,00	405,63	443,84	295,47	49	344,47	Berat
4	543,00	543,00	543,00	543,00	543,00	43	586,00	Berat
5	371,73	0,00	276,10	543,00	297,71	58	355,71	Berat
6	361,85	543,00	354,60	472,35	432,95	55	487,95	Berat
7	543,00	260,40	543,00	306,60	413,25	61	474,25	Berat
8	325,62	413,07	442,07	543,00	430,94	44	474,94	Berat
9	543,00	543,00	543,00	0,00	407,25	92	499,25	Berat
10	543,00	213,30	473,22	0,00	307,38	58	365,38	Berat
Rata–Rata Total Beban Kerja							461,94	BERAT

Sumber: Data Primer

Seluruh responden merupakan tenaga kerja dengan jenis kelamin laki–laki sebanyak 10 orang. Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa rata–rata total beban kerja tenaga kerja di *confined space* adalah 461,94 kkal per jam. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7269-2009 dan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor:PER.13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja, maka beban

kerja responden di *confined space* tersebut termasuk dalam kategori berat dengan kebutuhan kalori per jam sebesar 350–500 kkal per jam.

5.4 Waktu Kerja Tenaga Kerja

Dilakukan perhitungan waktu kerja responden dengan paparan panas setiap jam. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kategori waktu kerja responden setiap jamnya. Berikut adalah hasil perhitungan waktu kerja pekerja yang terpapar panas di *confined space*:

Tabel 5.7 Hasil Perhitungan Waktu Kerja Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015

No.	Waktu Kerja (Menit)			
	Jam 1	Jam 2	Jam 3	Jam 4
1	12	19	44	17
2	21	12	41	12
3	20	9	24	19
4	12	19	44	17
5	11	0	30	6
6	13	12	15	20
7	31	5	11	8
8	13	29	28	6
9	56	7	49	0
10	19	10	27	0
Rata-Rata	20,8	10	27	10,5

Sumber: Data Primer

Dari hasil yang tertera pada Tabel 5.7 tersebut dapat dilakukan perhitungan rata-rata waktu kerja tenaga kerja di *confined space* unit heater *Superabsorbent Polymer Plant*. Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Rerata waktu kerja} = \frac{(20,8 + 10 + 27 + 10,5)}{4} \text{ menit} = 18,7 \text{ menit}$$

4

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa rata-rata waktu kerja tenaga kerja di *confined space* unit heater *Superabsorbent Polymer Plant* adalah

selama 18,7 menit. Berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor: PER.13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja, maka waktu kerja tenaga kerja termasuk dalam pengaturan waktu kerja 0–25 %, artinya tenaga kerja bekerja selama 18,7 menit dengan paparan *heat stress di confined space* unit heater dan beristirahat selama 41,3 menit di luar *confined space* unit heater.

5.5 Iklim Kerja di *Confined Space* Unit Heater

Pengukuran iklim kerja dilakukan di dalam *confined space* pada 2 (dua) titik pengukuran, yaitu titik 1 pada area *manhole* 1 dan titik kedua pada area *manhole* 2. Setiap titik dilakukan pengukuran sebanyak 2 (dua) kali yaitu sebelum istirahat dan setelah istirahat. Hasil pengukuran iklim kerja dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 5.8 Hasil Pengukuran Iklim Kerja di *Confined Space* Unit Heater *Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015

Lokasi Pengukuran	Pengukuran	Suhu Basah (°C)	Suhu Kering (°C)	Suhu Bola (°C)	Kelembapan Udara (%)	ISBB (°C)
Heater 1 CA (titik 1)	I	29,9	39,4	43,9	44	33,0
	II	27,8	37,4	38,0	52	31,1
Heater 1 CA (titik 2)	I	29,1	41,8	43,9	42	33,9
	II	38,2	41,7	43,4	50	33,7
Heater 2 CA (titik 1)	I	31,2	40,5	48,9	46	35,3
	II	27,9	36,7	37,0	50	31,0
Heater 2 CA (titik 2)	I	53,0	33,4	56,5	28	42,5
	II	31,0	46,6	48,0	33	38,9
Rata-Rata		33,5	39,7	45,0	43,13	34,9

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.8 menunjukkan bahwa rerata suhu basah di *confined space* unit heater adalah 33,5°C, sedangkan rerata suhu kering adalah 39,7 °C.

Rerata dari hasil dari pengukuran suhu bola yang merupakan suhu radiasi di lingkungan kerja adalah 45 °C. Selanjutnya rerata dari kelembapan udara yang merupakan parameter banyaknya kandungan uap air dalam udara adalah sebesar 43,13 %. Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) digunakan sebagai pengukur iklim kerja yang panas, dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa rerata nilai ISBB di *confined space* unit *heater* adalah 34,9°C.

Berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor:PER.12/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja, menunjukkan bahwa dengan beban kerja yang termasuk kategori beban kerja berat dan dengan pengaturan waktu kerja kategori 0–25%, nilai Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) di unit *heater* *Superabsorbent Polymer Plant* sebesar 34,9°C telah melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan sesuai yaitu 30,5 °C.

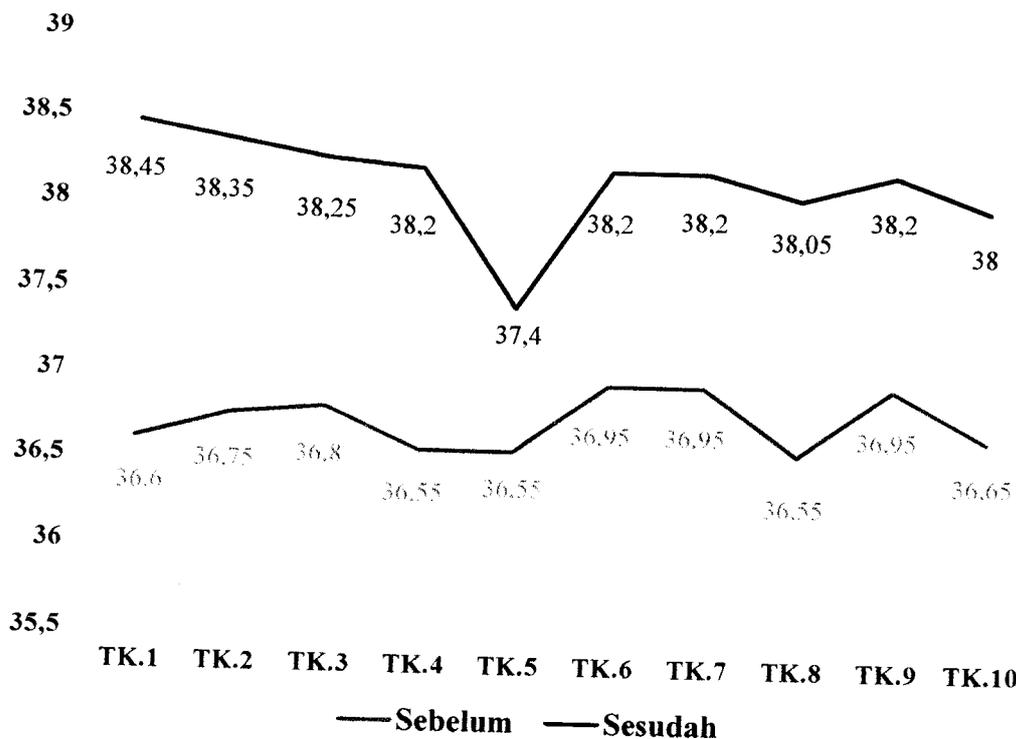
5.6 Respon Fisiologis Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor yang mempengaruhi respon fisiologis pada pekerja yang terpapar *heat stress* di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia, diperoleh data mengenai respon fisiologis responden tenaga kerja sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan. Respon fisiologis tersebut adalah suhu tubuh, denyut nadi, tekanan darah dan berat badan.

5.6.1 Suhu Tubuh Tenaga Kerja

Pengukuran suhu tubuh tenaga kerja dilakukan sebelum bekerja dan setelah bekerja. Pengukuran dilakukan sebanyak 2 (dua) kali, yaitu sebelum dan sesudah istirahat.

Berdasarkan hasil pengukuran suhu tubuh tenaga kerja yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:



Sumber: Data Primer

Gambar 5.2 Grafik Perubahan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Bekerja

Merujuk pada Gambar 5.2 menunjukkan bahwa rerata suhu tubuh tenaga kerja mengalami peningkatan dari sebelum bekerja dan setelah bekerja. Setiap responden mengalami perubahan suhu tubuh yang berbeda-beda, peningkatan suhu tubuh tertinggi adalah pada responden nomor 1 dari suhu tubuh sebelum bekerja sebesar $36,6^{\circ}\text{C}$ dan naik sesudah bekerja sebesar $38,45^{\circ}\text{C}$ dengan selisih $1,85^{\circ}\text{C}$. Sedangkan peningkatan suhu tubuh terendah adalah pada responden nomor 5 dengan selisih $0,85^{\circ}\text{C}$, dengan suhu tubuh sebelum dan sesudah bekerja berturut – turut adalah $36,55^{\circ}\text{C}$ dan $38,6^{\circ}\text{C}$.

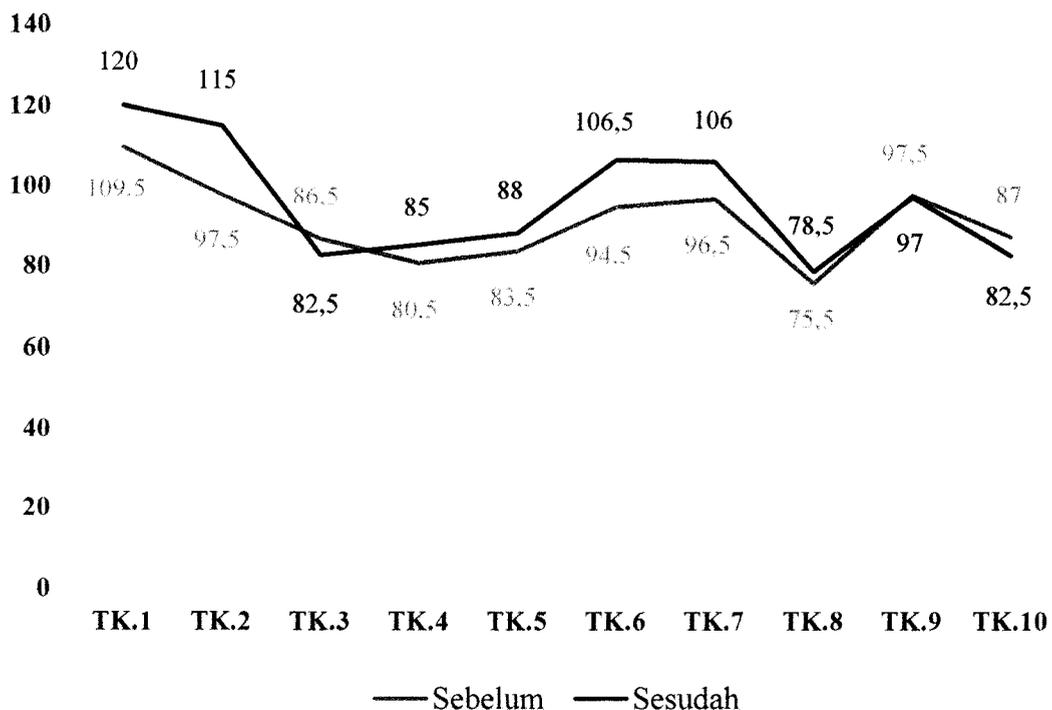
Berdasarkan Gambar 5.2 juga diketahui bahwa rata-rata hasil pemeriksaan nilai suhu tubuh sebelum dan sesudah bekerja pada tenaga kerja yang bekerja di

confined space unit *heater* adalah 36,73°C dan 38,13°C. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan antara suhu tubuh responden sebelum dan sesudah bekerja akibat paparan panas di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant*. Dari hasil pemeriksaan tersebut, disimpulkan bahwa seluruh pekerja yang bekerja di *confined space* unit *heater* mengalami *heat strain* dengan ditandai terjadinya kenaikan suhu tubuh $\geq 38^{\circ}\text{C}$.

5.6.2 Denyut Nadi Tenaga Kerja

Pemeriksaan denyut nadi tenaga kerja dilakukan sebelum bekerja dan setelah bekerja. Pengukuran dilakukan sebanyak 2 (dua) kali, yaitu sebelum dan sesudah istirahat.

Berdasarkan hasil pengukuran denyut nadi tenaga kerja yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:



Sumber: Data Primer

Gambar 5.3 Grafik Perubahan Denyut Nadi Sebelum dan Sesudah Bekerja

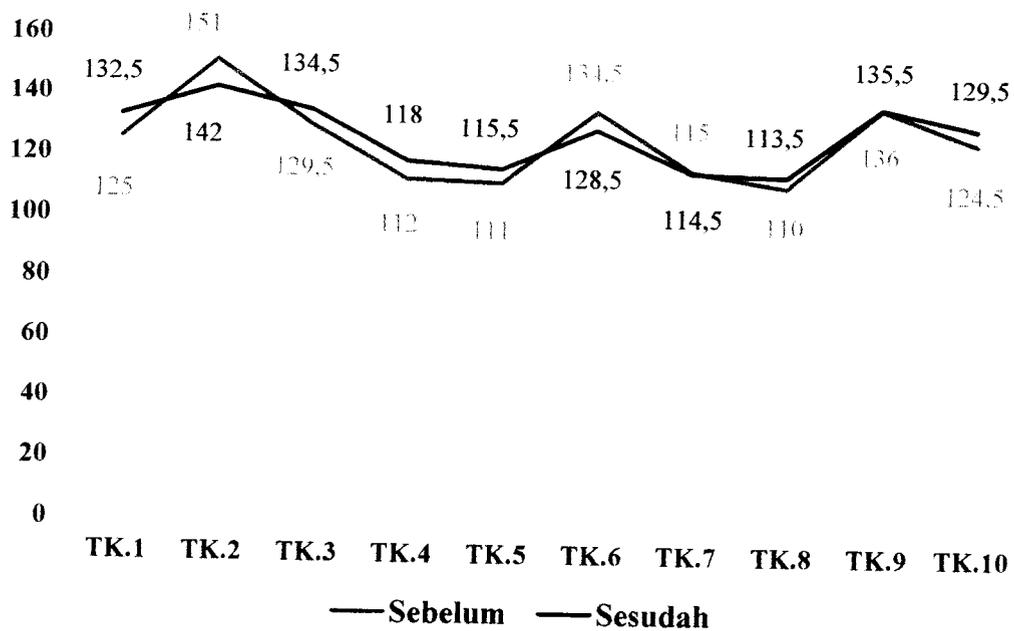
Dari Gambar 5.3 tersebut menunjukkan bahwa rerata denyut nadi tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja sebanyak 7 orang responden mengalami peningkatan sedangkan 3 orang responden mengalami penurunan. Dari hasil pengukuran tersebut reponden nomor 3, 9 dan 10 mengalami penurunan nilai denyut nadi, dengan penurunan tertinggi dialami oleh pekerja nomor 3 dengan denyut nadi sebelum bekerja sebesar 86,5 denyut per menit dan setelah bekerja menjadi 82,5 denyut per menit. Sedangkan 7 responden lainnya mengalami peningkatan denyut nadi, dengan peningkatan tertinggi dialami oleh responden nomor 2 dengan hasil pengukuran sebelum bekerja sebesar 97,5 denyut per menit menjadi 115 denyut per menit sesudah bekerja.

Berdasarkan Gambar 5.3 maka dapat diketahui bahwa rata-rata hasil pemeriksaan denyut nadi tenaga kerja sebelum bekerja adalah 90,85 denyut per menit sedangkan rata-rata denyut nadi sesudah bekerja adalah 96,1 denyut per menit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan antara denyut nadi tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja akibat paparan panas di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant*.

5.6.3 Tekanan Darah Tenaga Kerja

Pemeriksaan tekanan darah tenaga kerja dilakukan sebelum bekerja dan setelah bekerja. Pengukuran dilakukan sebanyak 2 (dua) kali, yaitu sebelum dan sesudah istirahat. Pengukuran dibedakan menjadi pengukuran tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.

Berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik tenaga kerja yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

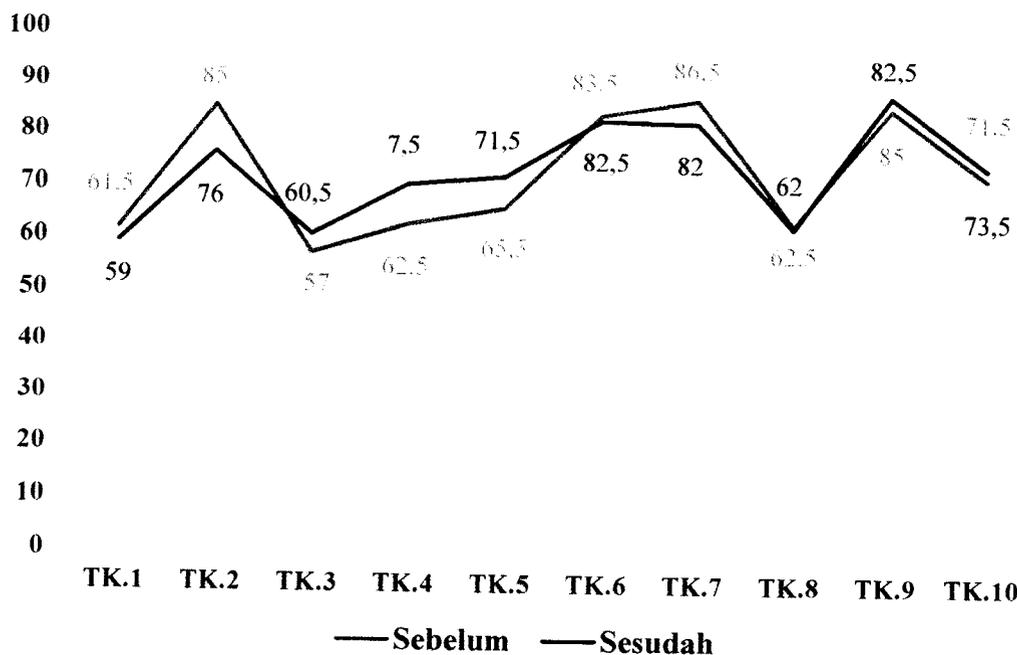


Sumber: Data Primer

Gambar 5.4 Grafik Perubahan Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Bekerja

Dari Gambar 5.4 tersebut menunjukkan bahwa rerata tekanan darah sistolik tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja sebanyak 6 orang responden mengalami peningkatan sedangkan 4 orang responden mengalami penurunan. Dari 6 orang responden yang mengalami peningkatan tekanan darah sistolik, responden nomor 1 mengalami peningkatan tertinggi dengan tekanan darah sistolik sebelum bekerja sebesar 125 mmHg dan sesudah bekerja menjadi 132,5 mmHg. Sedangkan dari 4 responden yang mengalami penurunan, penurunan tertinggi dialami responden nomor 2 dengan tekanan darah sistolik sesudah bekerja 142 mmHg yang mengalami penurunan sebesar 9 mmHg dari tekanan sebelum bekerja yaitu 151 mmHg.

Berdasarkan Gambar 5.4 diketahui bahwa rata-rata hasil pemeriksaan tekanan darah sistolik tenaga kerja sebelum bekerja adalah 124,85 mmHg sedangkan rata-rata tekanan darah sistolik sesudah bekerja adalah 126,05 mmHg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan antara tekanan darah sistolik tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja akibat paparan panas di *confined space* unit heater *Superabsorbent Polymer Plant*.



Sumber: Data Primer

Gambar 5.5 Grafik Perubahan Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Bekerja

Dari Gambar 5.5 tersebut menunjukkan bahwa rerata tekanan darah diastolik tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja sebanyak 5 orang responden mengalami peningkatan sedangkan 5 orang responden mengalami penurunan. Dari 5 orang responden yang mengalami penurunan tekanan darah diastolik, responden nomor 7 mengalami penurunan tertinggi dengan tekanan darah diastolik sebelum bekerja sebesar 62,5 mmHg dan sesudah bekerja menjadi 70 mmHg. Sedangkan dari 5 responden yang mengalami penurunan, penurunan

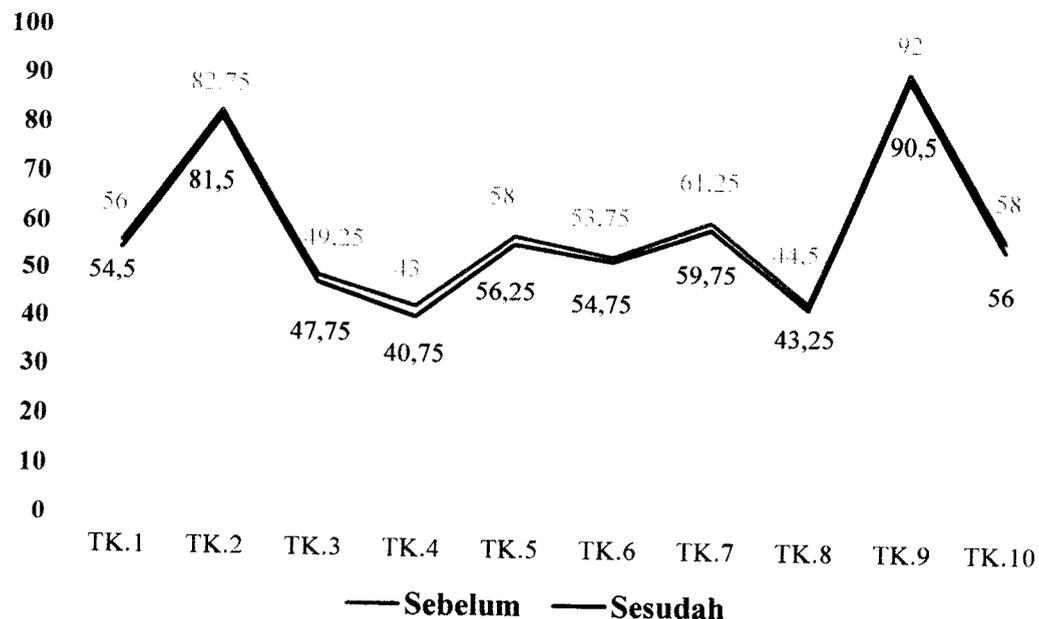
tertinggi dialami responden nomor 2 dengan tekanan darah diastolik sebelum bekerja sebesar 85 mmHg dan menurun saat sesudah bekerja menjadi 76 mmHg.

Berdasarkan Gambar 5.5 diketahui bahwa rata-rata hasil pemeriksaan tekanan darah diastolik tenaga kerja sebelum bekerja adalah 72,05 mmHg sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sesudah bekerja adalah 72,45 mmHg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan antara tekanan darah diastolik tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja akibat paparan panas di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant*.

5.6.4 Pemeriksaan Berat Badan

Pemeriksaan berat badan tenaga kerja dilakukan sebelum bekerja dan setelah bekerja. Pengukuran dilakukan sebanyak 2 (dua) kali, yaitu sebelum dan sesudah istirahat.

Berdasarkan hasil pengukuran berat badan tenaga kerja yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut :



Sumber: Data Primer

Gambar 5.6 Grafik Perubahan Berat Badan Sebelum dan Sesudah Bekerja

Berdasarkan Gambar 5.6, menunjukkan bahwa berat badan sebelum dan sesudah bekerja di *confined space* pada tenaga kerja mengalami penurunan. Penurunan tertinggi dialami oleh responden nomor 4 dengan penurunan berat badan sebesar 2,25 kg, berat badan responden tersebut sebelum bekerja adalah 43 kg dan sesudah bekerja menurun hingga 40,75 kg. Sedangkan penurunan berat badan terendah dialami oleh responden nomor 6 dengan penurunan berat badan sebesar 1 kg, berat badan sebelum bekerja adalah 53,75 kg lalu sesudah bekerja menjadi 52,75 kg.

Merujuk pada Gambar 5.6 maka dapat diketahui nilai rata-rata hasil pengukuran berat badan tenaga kerja sebelum bekerja sebesar 59,85 kg dan sesudah bekerja adalah sebesar 58,3 kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan berat badan tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja akibat paparan panas di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant*

5.7 Pengaruh Karakteristik Pekerja Terhadap Respon Fisiologis Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor yang mempengaruhi respon fisiologis pada pekerja yang terpapar *heat stress* di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* PT. Nippon Shokubai Indonesia, diperoleh data mengenai faktor karakteristik tenaga kerja yang mempengaruhi terjadinya respon fisiologis tenaga kerja sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan.

5.7.1 Pengaruh Karakteristik Pekerja Terhadap Perubahan Suhu Tubuh

Distribusi perubahan suhu tubuh sebelum dan sesudah bekerja berdasarkan karakteristik tenaga kerja di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut:

Tabel 5.9 Distribusi Perubahan Suhu Tubuh Tenaga Kerja Berdasarkan Karakteristik Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit Heater Superabsorbent Polymer PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015

Karakteristik Tenaga Kerja	Perubahan Suhu Tubuh Tenaga Kerja			
	Turun		Naik	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Umur				
18 – 20 Tahun	-	-	1	10
21 – 23 Tahun	2	20	4	40
24 – 27 Tahun	-	-	3	30
Masa Kerja				
≤ 3 Tahun	1	10	4	40
4 – 6 Tahun	1	10	2	20
≥ 7 Tahun	-	-	2	20
Status Gizi				
Kurus	1	10	2	20
Normal	1	10	4	40
Gemuk	1	10	1	10
Kebiasaan Merokok				
Ya	1	10	2	20
Tidak	2	20	5	50
Intake Cairan				
Tidak Minum	1	10	4	40
Kurang	2	20	3	30

Sumber: Data Primer

Jumlah tenaga kerja yang bekerja di *confined space* unit heater Superabsorbent Polymer Plant sebanyak 10 orang. Sebanyak 8 orang mengalami peningkatan suhu tubuh setelah terpapar panas di *confined space* unit heater. Berdasarkan Tabel 5.9 diketahui bahwa pekerja yang berumur 21–23 tahun, pekerja dengan masa kerja ≤3 tahun dan pekerja dengan intake cairan kurang dan pekerja yang tidak minum saat bekerja di *confined space* merupakan kategori paling banyak untuk jumlah pekerja yang mengalami peningkatan suhu tubuh yaitu sebanyak 4 orang (40%). Peningkatan suhu tubuh terbanyak juga dialami pekerja dengan status gizi kurus dan normal dengan jumlah sebanyak 3 orang

(30%). Sedangkan pekerja yang tidak merokok juga mengalami jumlah peningkatan suhu tubuh tertinggi yaitu sebanyak 6 orang (60%).

Berdasarkan uji regresi logistik mengenai pengaruh karakteristik tenaga kerja terhadap perubahan suhu tubuh sebelum dan sesudah bekerja di *confined space* unit *heater* diperoleh hasil bahwa umur tenaga kerja memiliki kecenderungan signifikan terhadap peningkatan suhu tubuh tenaga kerja. Tenaga kerja yang memiliki umur 21–23 tahun memiliki kecenderungan $4,216 \times 10^{37}$ kali lebih besar menyebabkan peningkatan suhu tubuh dibandingkan dengan tenaga kerja yang berumur 18–20 tahun.

5.7.2 Pengaruh Karakteristik Pekerja Terhadap Perubahan Denyut Nadi

Distribusi perubahan denyut nadi sebelum dan sesudah bekerja berdasarkan karakteristik tenaga kerja di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut:

Tabel 5.10 Distribusi Perubahan Denyut Nadi Tenaga Kerja Berdasarkan Karakteristik Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit *Heater Superabsorbent Polymer* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015

Karakteristik Tenaga Kerja	Perubahan Denyut Nadi Tenaga Kerja			
	Turun		Naik	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Umur				
18 – 20 Tahun	-	-	1	10
21 – 23 Tahun	3	30	3	30
24 – 27 Tahun	-	-	3	30
Masa Kerja				
≤ 3 Tahun	1	10	4	40
4 – 6 Tahun	1	10	2	20
≥ 7 Tahun	-	-	2	20

Karakteristik Tenaga Kerja	Perubahan Denyut Nadi Tenaga Kerja			
	Turun		Naik	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Status Gizi				
Kurus	-	-	3	30
Normal	2	20	3	30
Gemuk	-	-	2	20
Kebiasaan Merokok				
Ya	1	10	2	20
Tidak	1	10	6	60
Intake Cairan				
Tidak Minum	1	10	4	40
Kurang	1	10	4	40

Sumber: Data Primer

Jumlah tenaga kerja yang bekerja di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* sebanyak 10 orang. Sebanyak 5 orang mengalami peningkatan denyut nadi setelah terpapar panas di *confined space* unit *heater*. Merujuk pada Tabel 5.10 diketahui bahwa pekerja yang berumur 21–23 tahun dan 24–27 tahun serta pekerja dengan masa kerja ≤ 3 tahun merupakan kategori yang paling banyak mengalami peningkatan denyut nadi yaitu sebanyak 3 orang (30%). Tenaga kerja dengan masa status gizi normal dan pekerja yang tidak minum saat bekerja di *confined space* juga merupakan kategori terbanyak mengalami peningkatan yaitu sebanyak 4 orang (40%). Peningkatan denyut nadi terbanyak juga dialami pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok yaitu sebanyak 5 orang (50%).

Berdasarkan uji regresi logistik mengenai pengaruh karakteristik tenaga kerja terhadap perubahan denyut nadi sebelum dan sesudah bekerja di *confined space* unit *heater* diperoleh hasil bahwa kebiasaan merokok memiliki kecenderungan signifikan terhadap peningkatan denyut nadi tenaga kerja. Tenaga

kerja yang memiliki kebiasaan merokok memiliki kecenderungan $6,811 \times 10^{30}$ kali lebih besar menyebabkan peningkatan denyut nadi dibandingkan dengan tenaga kerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

5.7.3 Pengaruh Karakteristik Pekerja Terhadap Perubahan Tekanan Darah

Distribusi perubahan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah bekerja berdasarkan karakteristik tenaga kerja di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* dapat dilihat pada Tabel 5.11 berikut

Tabel 5.11 Distribusi Perubahan Tekanan Darah Sistolik Tenaga Kerja Berdasarkan Karakteristik Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit *Heater Superabsorbent Polymer PT. Nippon Shokubai Indonesia* Bulan Mei Tahun 2015

Karakteristik Tenaga Kerja	Perubahan Tekanan Darah Sistolik Tenaga Kerja			
	Turun		Naik	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Umur				
18 – 20 Tahun	-	-	1	10
21 – 23 Tahun	1	10	5	50
24 – 27 Tahun	2	20	1	10
Masa Kerja				
≤ 3 Tahun	-	-	5	50
4 – 6 Tahun	2	20	1	10
≥ 7 Tahun	1	10	1	10
Status Gizi				
Kurus	-	-	3	30
Normal	2	20	3	30
Gemuk	1	10	1	10
Kebiasaan Merokok				
Ya	1	10	2	20
Tidak	2	20	5	50
Intake Cairan				
Tidak Minum	1	10	4	40
Kurang	2	20	3	30

Sumber: Data Primer

Jumlah tenaga kerja yang bekerja di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* sebanyak 10 orang. Sebanyak 7 orang mengalami peningkatan tekanan darah sistolik setelah terpapar panas di *confined space* unit *heater*. Berdasarkan Tabel 5.11 diketahui bahwa kategori dengan jumlah pekerja terbanyak mengalami peningkatan tekanan darah sistolik adalah pekerja yang berumur 21–23 tahun, pekerja dengan masa kerja ≤ 3 tahun dan pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok dengan jumlah sebanyak 5 orang (50%). Peningkatan tekanan darah sistolik terbanyak juga dialami pekerja dengan status gizi kurus dan normal yaitu sebanyak 3 orang (30%). Dan para pekerja yang tidak minum air saat bekerja di *confined space* juga merupakan kategori dengan nilai peningkatan tekanan darah sistolik tertinggi yaitu sebanyak 5 orang (50%).

Berdasarkan uji regresi logistik mengenai pengaruh karakteristik tenaga kerja terhadap perubahan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah bekerja di *confined space* unit *heater* diperoleh hasil bahwa kebiasaan merokok memiliki kecenderungan signifikan terhadap peningkatan tekanan darah sistolik tenaga kerja. Tenaga kerja yang memiliki kebiasaan merokok memiliki kecenderungan $6,811 \times 10^{30}$ kali lebih besar menyebabkan peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan dengan tenaga kerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

Distribusi perubahan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah bekerja berdasarkan karakteristik tenaga kerja di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* dapat dilihat pada Tabel 5.12 berikut:

Tabel 5.12 Distribusi Perubahan Tekanan Darah Diastolik Tenaga Kerja Berdasarkan Karakteristik Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit *Heater* Superabsorbent Polymer PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015

Karakteristik Tenaga Kerja	Perubahan Tekanan Darah Diastolik Tenaga Kerja			
	Turun		Naik	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Umur				
18 – 20 Tahun	1	10	-	-
21 – 23 Tahun	2	20	4	40
24 – 27 Tahun	2	20	1	10
Masa Kerja				
≤ 3 Tahun	2	20	3	30
4 – 6 Tahun	2	20	1	10
≥ 7 Tahun	1	10	1	10
Status Gizi				
Kurus	1	10	2	20
Normal	3	30	2	20
Gemuk	1	10	1	10
Kebiasaan Merokok				
Ya	1	10	2	20
Tidak	4	40	3	30
Intake Cairan				
Tidak Minum	2	20	3	30
Kurang	3	30	2	20

Sumber: Data Primer

Jumlah tenaga kerja yang bekerja di *confined space* unit *heater* Superabsorbent Polymer Plant sebanyak 10 orang. Sebanyak 6 orang mengalami peningkatan tekanan darah diastolik setelah terpapar panas di *confined space* unit *heater*. Berdasarkan Tabel 5.12 diketahui bahwa pekerja yang berumur 21–23 tahun merupakan kategori jumlah pekerja paling banyak mengalami peningkatan tekanan darah diastolik yaitu sebanyak 4 orang (40%). Peningkatan tekanan darah

diastolik terbanyak juga dialami pekerja dengan masa kerja ≤ 3 tahun, pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok dan pekerja yang tidak minum saat bekerja di *confined space* yaitu sebanyak 3 orang (30%). Pekerja dengan status gizi kurus dan normal juga mengalami peningkatan tertinggi yaitu sebanyak 2 orang (20%).

Berdasarkan uji regresi logistik mengenai pengaruh karakteristik tenaga kerja terhadap perubahan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah bekerja di *confined space* unit *heater* diperoleh hasil bahwa kebiasaan merokok memiliki kecenderungan signifikan terhadap peningkatan tekanan darah diastolik tenaga kerja. Tenaga kerja yang memiliki kebiasaan merokok memiliki kecenderungan $6,811 \times 10^{30}$ kali lebih besar menyebabkan peningkatan tekanan darah diastolik dibandingkan dengan tenaga kerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

5.7.4 Pengaruh Karakteristik Pekerja Terhadap Perubahan Berat Badan

Distribusi perubahan berat badan sebelum dan sesudah bekerja berdasarkan karakteristik tenaga kerja di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* dapat dilihat pada Tabel 5.13 berikut:

Tabel 5.13 Distribusi Perubahan Berat Badan Tenaga Kerja Berdasarkan Karakteristik Tenaga Kerja di *Confined Space* Unit *Heater Superabsorbent Polymer* PT. Nippon Shokubai Indonesia Bulan Mei Tahun 2015

Karakteristik Tenaga Kerja	Perubahan Berat Badan Tenaga Kerja			
	Turun $\leq 1,5$ kg		Turun $> 1,5$ kg	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Umur				
18 – 20 Tahun	-	-	1	10
21 – 23 Tahun	1	10	5	50
24 – 27 Tahun	2	20	1	10

Karakteristik Tenaga Kerja	Perubahan Berat Badan Tenaga Kerja			
	Turun $\leq 1,5$ kg		Turun $> 1,5$ kg	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Masa Kerja				
≤ 3 Tahun	1	10	4	40
4 – 6 Tahun	1	10	2	20
≥ 7 Tahun	1	10	1	10
Status Gizi				
Kurus	1	10	2	20
Normal	1	10	4	40
Gemuk	1	10	1	10
Kebiasaan Merokok				
Ya	-	-	3	30
Tidak	3	30	4	40
Intake Cairan				
Tidak Minum	1	10	4	40
Kurang	2	20	3	30

Sumber: Data Primer

Jumlah tenaga kerja yang bekerja di *confined space* unit *heater Superabsorbent Polymer Plant* sebanyak 10 orang. Tenaga kerja yang mengalami penurunan berat badan $\geq 1,5$ kg setelah terpapar panas di *confined space* unit *heater* adalah sebanyak 7 orang. Berdasarkan Tabel 5.13 diketahui bahwa pekerja yang berumur 21–23 tahun adalah kategori jumlah pekerja yang paling banyak mengalami penurunan berat badan $\geq 1,5$ kg yaitu sebanyak 5 orang (50%). Pekerja yang memiliki masa kerja ≤ 3 tahun, pekerja dengan status gizi normal, pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok dan pekerja yang tidak minum saat bekerja di *confined space* juga merupakan kategori jumlah pekerja yang paling banyak mengalami penurunan berat badan $\geq 1,5$ kg dengan jumlah sebanyak 4 orang (40%).

Berdasarkan uji regresi logistik mengenai pengaruh karakteristik tenaga kerja terhadap perubahan berat badan sebelum dan sesudah bekerja di *confined space* unit *heater* diperoleh hasil bahwa faktor yang memiliki kecenderungan signifikan terhadap penurunan berat badan hingga $\geq 1,5$ kg tenaga kerja adalah *intake* cairan. Tenaga kerja yang tidak minum saat bekerja di *confined space* unit *heater* memiliki kecenderungan $2,610 \times 10^{18}$ kali lebih besar menyebabkan penurunan berat badan hingga $\geq 1,5$ dibandingkan dengan tenaga kerja yang minum saat bekerja di *confined space* unit *heater* dengan jumlah kurang.