

## BAB 5

### GAMBARAN PERUSAHAAN

#### 5.1. Profil Perusahaan

PT. Pusaka Nusantara bergerak di bidang pelayanan dan jasa. PT. Pusaka Nusantara pertama kali berdiri pada tanggal 5 Desember 1967 di Bandung. Kemudian berkembang sampai saat ini terdapat empat cabang diantaranya cabang di Jakarta, Cirebon, Semarang dan Yogyakarta. PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta berdiri pada tahun 2001. PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta bekerja sama dengan PT. Kereta Api Indonesia melayani layanan catering di restorasi kereta api dan juga pengelolaan ekspedisi/angkutan barang (Jakarta-Surabaya). Kantor dan kegiatan produksi layanan catering di restorasi kereta api berada di Jalan Bukit Duri 1, Manggarai. Sementara pengelolaan ekspedisi/angkutan barang dilakukan di daerah Jakarta Pusat.

#### 5.2. Ruang Lingkup Kegiatan

- a. Pengelolaan restorasi kereta api yang berangkat dari Jakarta terdiri dari :
  - 1) Kereta api Sindoro (Jakarta-Semarang), berangkat pada pukul 16.45. Melayani tushah (layanan makan/*snack* yang diberikan akibat pembelian karcis kereta api) dalam bentuk makan malam. Kereta api Sindoro terdiri dari tujuh atau delapan gerbong, dimana satu gerbong terdiri dari 50 tempat duduk. Rata-rata dalam satu hari PT. Pusaka Nusantara menyediakan 300-400 porsi makanan disesuaikan dengan jumlah tiket yang terjual.

2) Kereta api Taksaka (Jakarta-Yogyakarta), berangkat pada pukul 20.45 WIB. Melayani tustah dalam bentuk snack.

3) Kereta api Cirebon Ekspres, berangkat dua kali dalam sehari yaitu pada pukul 06.00 WIB dan pukul 13.15 WIB. Melayani tustah dalam bentuk snack dan penjualan bebas menu makanan. Untuk penjualan makanan PT. Pusaka Nusantara menyediakan 75 porsi untuk sekali perjalanan, jadi karena dalam sehari terdapat dua kali keberangkatan kereta api Cireks maka disediakan 150 porsi.

b. Pengelolaan ekspedisi/angkutan barang (Jakarta-Surabaya)

### **5.3. Tugas Pokok Cabang Jakarta**

- a. Menyediakan kebutuhan tustah untuk kereta api yang berangkat dari Jakarta
- b. Ikut mengawasi dan mengurus pelaksanaan tugas para petugas restorasi. Untuk awak restorasi yang berasal dari cabang usaha lain agar selalu dikoordinasikan dengan cabang usaha yang bersangkutan
- c. Membuat laporan pertanggungjawaban keuangan maupun laporan lainnya sesuai dengan yang ditetapkan

### **5.4. Komposisi Karyawan**

Jumlah karyawan di PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta sebanyak 61 orang, dengan jumlah karyawan tetap sebanyak 8 orang dan karyawan tidak tetap sebanyak 53 orang. Berikut komposisi karyawan PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta :

- a. Staf : 6 orang
- b. Operasional

- Logistik dan operasional : 5 orang
- Koki dan pembantu koki : 6 orang
- c. Crew kereta api
- Supervisor : 1 orang
- Kapten Crew : 3 orang
- Pramugari : 6 orang
- Pramugara : 15 orang
- Koki atas : 3 orang
- Pembantu koki atas : 6 orang
- OTC/kebersihan : 6 orang
- d. Angkutan/Parcel : 4 orang

### 5.5. Unit Produksi

- a. Proses produksi : harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain rasa, penampilan, kebersihan serta memenuhi persyaratan kesehatan dengan pengujian tertentu.
- b. Waktu kerja bagian produksi : disesuaikan dengan jadwal perjalanan kereta api dan proses pendistribusian ke atas kereta api melalui stasiun pemuatan catering.

Waktu produksi yang saat ini :

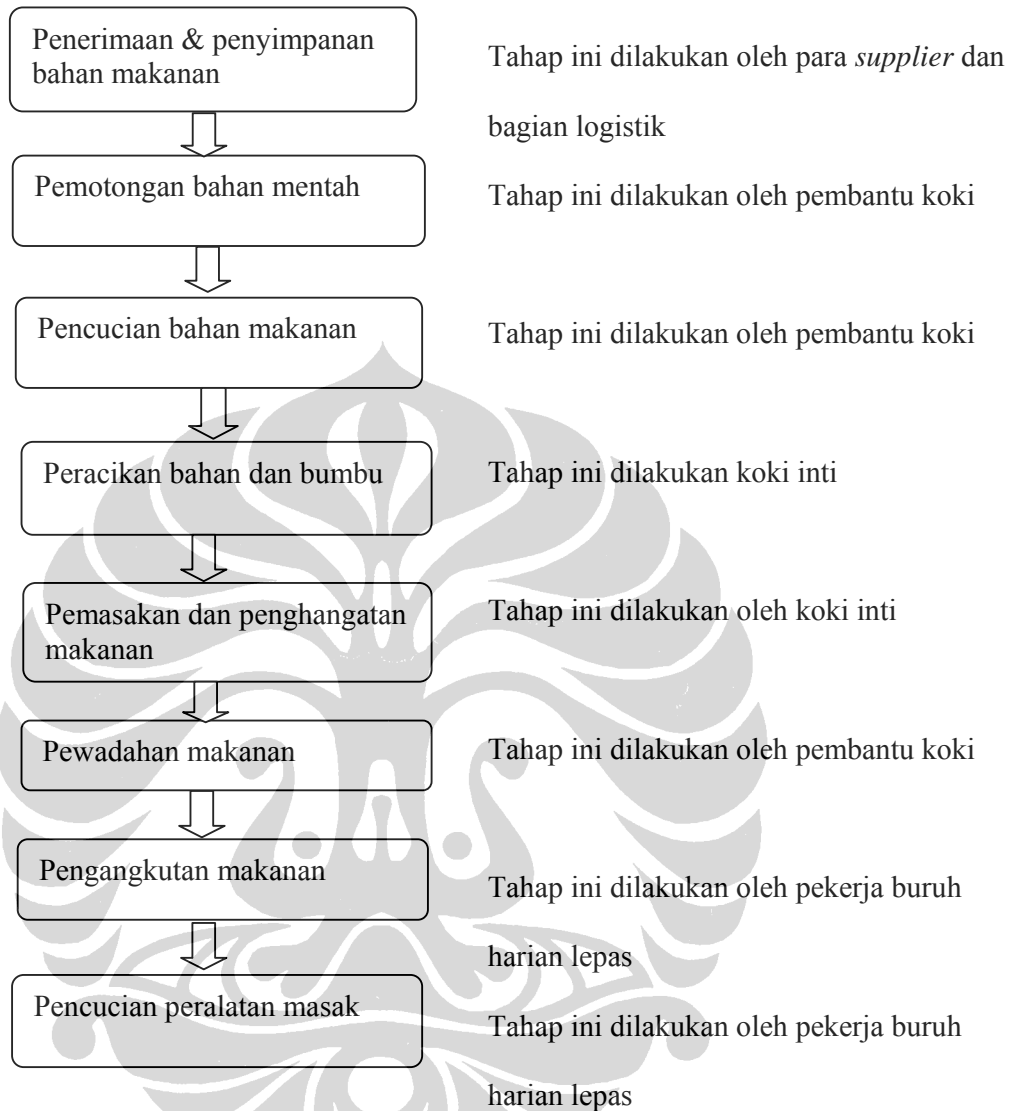
- 09.00-13.00 WIB
  - 21.00-01.00 WIB
- c. Pendistribusian catering : hasil olahan selanjutnya dilaporkan ke bagian logistik untuk didistribusikan ke atas kereta api. Pendistribusian catering untuk kereta api Sindoro dilakukan pada pukul 15.00 WIB melalui stasiun Manggarai. Untuk kereta api Taksaka distribusi dilakukan melalui stasiun Jatinegara pada pukul

18.00 WIB, sementara untuk kereta api Cireks (Cirebon Ekspres) keberangkatan dilakukan selama dua kali dalam satu hari sehingga distribusi catering dilakukan pada pukul 05.00 WIB melalui stasiun Kota dan pada pukul 12.00 WIB melalui stasiun Jatinegara.

d. Alur Produksi *Catering*

- 1) *Captain crew* mengajukan permintaan catering melalui Kasi Operasional berdasarkan perkiraan jumlah penumpang kereta api
- 2) Kasi Operasional menyampaikan pesanan bahan pabrikan yang dibutuhkan kepada bagian logistik
- 3) Kasi Operasional menyampaikan pesanan catering ke bagian dapur produksi
- 4) Bagian dapur produksi menyampaikan daftar permintaan bahan baku berdasarkan dosis yang dibutuhkan kepada bagian logistik
- 5) Bagian logistik melakukan pesanan ke supplier berupa bahan baku yang diperlukan
- 6) *Supplier* mengirimkan bahan baku sesuai pesanan bagian logistik dengan mengacu pada ketepatan waktu pengiriman, kualitas sesuai yang ditetapkan, kuantitas serta harga sesuai dengan yang disepakati. Bahan baku kemudian diterima oleh bagian logistik
- 7) Bahan baku diserahkan ke dapur sesuai dengan kebutuhan
- 8) Dapur produksi mengolah bahan baku, kemudian diserahkan hasil produksi diserahkan ke bagian operasional.
- 9) Bagian operasional mengantarkan hasil produksi kepada *Captain Crew* restorasi

## 5.6. Alur Kegiatan Proses Produksi *Catering*



### 5.6.1. Rincian Kegiatan Proses Produksi *Catering* PT.Pusaka Nusantara

#### Cabang Jakarta

Tabel 5.6. Rincian kegiatan proses produksi *catering* PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta

No	Tahap kegiatan	Rincian kegiatan
a.	Penerimaan, penyimpanan dan	- Bahan baku yang telah dipesan diantar oleh supplier ke dalam ruang penyimpanan

	penggunaan bahan makanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan baku kemudian ditata kembali di ruang penyimpanan, proses kegiatan penataan bahan baku yaitu pengangkatan bahan baku dan diletakkan di tempatnya masing-masing</li> <li>- Bahan baku yang diperlukan dibawa dari ruang penyimpanan menuju dapur</li> </ul>
b.	Tahap memotong bahan makanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengambil bahan dari wadah yang akan dipotong</li> <li>- Proses memotong atau mengiris</li> <li>- Memindahkan bahan yang telah diiris ke dalam wadah</li> </ul>
c.	Tahap pencucian bahan makanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengambil perlengkapan wadah pencucian dari rak</li> <li>- Mengambil bahan/bumbu makanan yang akan dicuci</li> <li>- Menuang bahan/bumbu makanan yang akan dicuci kedalam wadah</li> <li>- Membawa wadah yang berisi bahan makanan ke tempat pencucian</li> <li>- Proses pencucian bahan-bahan makanan</li> <li>- Bahan makanan yang telah dicuci dibawa untuk diolah/dicincang</li> </ul>
d.	Tahap penggilingan bumbu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengambil bumbu yang akan digiling ke tempat penggilingan</li> <li>- Mengambil wadah untuk bumbu yang telah digiling</li> <li>- Bumbu yang akan digiling dimasukkan kedalam penggiling</li> <li>- Bumbu yang telah digiling dipindahkan ke dalam wadah</li> </ul>
e.	Tahap pemasakan dan penghangatan makanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengambil dan meletakkan peralatan masak contohnya panci</li> <li>- Menyalakan kompor</li> <li>- Menuang bahan makanan ke dalam wadah penggorengan/panci</li> <li>- Kegiatan menggoreng atau merebus</li> <li>- Memindahkan makanan yang telah di masak ke dalam wadah</li> </ul>
f.	Tahap pewadahan makanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Makanan yang matang diambil dari wadah tempat makanan/langsung dari panci/penggorengan</li> <li>- Makanan kemudian dituang ke dalam termos besar untuk kemudian diantar ke atas kereta api</li> </ul>
g.	Tahap pengangkutan makanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Makanan dalam termos besar diangkat</li> <li>- Termos-termos makanan dimasukkan ke dalam modil box untuk diantar ke stasiun</li> </ul>
h.	Tahap pencucian peralatan masak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengangkutan peralatan dan perlengkapan masak</li> <li>- Penggosokan peralatan masak dengan sabun</li> <li>- Pembilasan peralatan masak dengan air</li> </ul>

		- Peletakkan kembali peralatan dan perlengkapan masak
--	--	---



## BAB 6

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses produksi catering PT. Pusaka Nusantara melalui berbagai tahap-tahap pekerjaan. Tahap-tahap pekerjaan yang dipilih untuk dilakukan penilaian REBA yaitu tahap memotong bahan makanan, mencuci bahan makanan, menggiling bahan/bumbu, memasak dan pewadahan makanan. Tahap pekerjaan tersebut dipilih berdasarkan proses kerja yang dilakukan oleh koki inti maupun pembantu koki. Untuk kegiatan lainnya seperti penerimaan, penyimpanan dan penggunaan bahan makanan; pengangkutan makanan dan pencucian peralatan masak tidak dilakukan penilaian karena tugas-tugas tersebut tidak menjadi bagian pekerjaan dari juru masak di *catering* PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta. Alasan tidak dilakukannya penilaian terhadap seluruh tahapan kerja tersebut akibat keterbatasan waktu dan tenaga, ditambah lagi untuk pekerjaan pengangkutan makanan dan pencucian peralatan masak dilakukan oleh buruh harian lepas yang tidak tetap, hal ini untuk menghindari bias saat menilai keluhan MSDs.

#### 6.1. Keterbatasan penelitian

Terdapat beberapa hal yang menjadi keterbatasan dari penelitian ini, yaitu:

- a. Pengisian kuesioner tergantung dari tingkat pemahaman, pengetahuan, daya ingat dan aspek subjektifitas dari responden sehingga memungkinkan untuk terjadinya bias

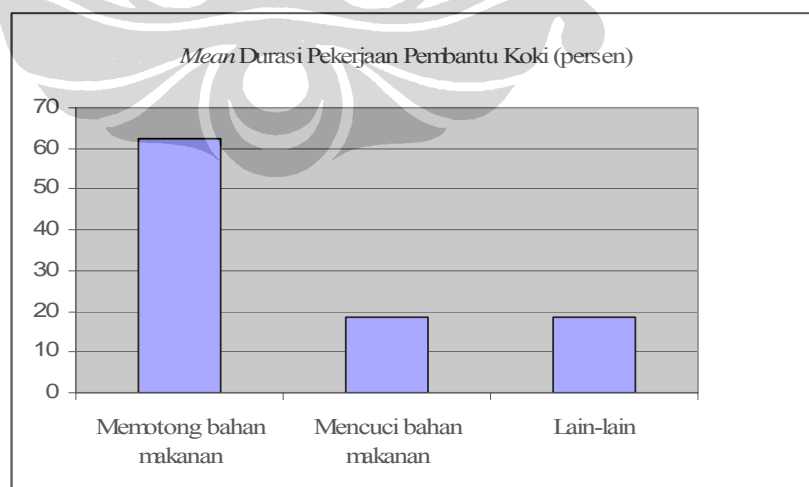


- b. Keluhan MSDs berdasarkan keluhan subjektif responden, tanpa didukung oleh data medis untuk memastikan bahwa responden menderita MSDs sehingga sehingga memungkinkan terjadinya bias
- c. Tidak melakukan temperatur ruangan
- d. Tidak dilakukan penilaian ergonomi lebih mendalam seputar perkakas dapur, seperti pisau, sodet, dan lain-lain

## 6.2. Durasi Pekerjaan

Pekerjaan dengan durasi paling lama yang dilakukan pembantu koki yaitu pekerjaan memotong bahan makanan. Pekerjaan ini dilakukan rata-rata dalam 150 menit untuk sekali proses produksi. Pekerjaan berikutnya yang dilakukan pembantu koki yaitu pencucian bahan makanan dengan rata-rata total waktu 45 menit. Sisa waktu selama 45 menit diisi dengan kegiatan lain-lain. Kegiatan lain-lain sangat beragam, seperti merapikan peralatan dapur atau membantu koki inti menyiapkan bahan-bahan memasak.

Grafik 6.2. Distribusi Durasi Pekerjaan Pembantu Koki

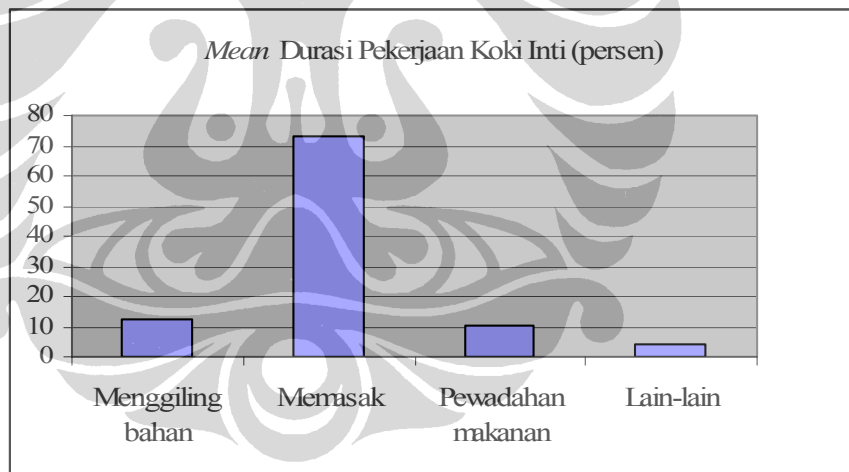


Tabel 6.2. Distribusi Durasi Pekerjaan Pembantu Koki

Rincian kegiatan	<i>Mean</i> durasi (menit)	<i>Mean</i> durasi (persen)
Memotong bahan makanan	150	62,5
Mencuci bahan makanan	45	18,7
Lain-lain	45	18,7

Pekerjaan koki inti terdiri dari tahap-tahap kegiatan yaitu tahap penggilingan bumbu/bahan, tahap memasak dan tahap pewadahan makanan. Tahap penggilingan bumbu/bahan dilakukan selama 30 menit. Kegiatan memasak dilakukan selama 175 menit. Pekerjaan berikutnya yaitu tahap pewadahan makanan yang dilakukan selama 25 menit dan lain-lain selama 10 menit. Rincian pekerjaannya yaitu makanan yang matang diambil dari panci/penggorengan dituang ke dalam termos besar.

Grafik 6.2. Distribusi Durasi Pekerjaan Koki Inti



Tabel 6.2. Distribusi Durasi Pekerjaan Koki Inti

Pekerjaan	<i>Mean</i> durasi (menit)	<i>Mean</i> durasi (persen)

Menggiling bumbu/bahan	30	12,5
Memasak	175	72,9
Pewadahan makanan	25	10,4
Lain-lain	10	4,17

Tahap pekerjaan yang dilakukan oleh pembantu koki meliputi tahap memotong makanan, pencucian makanan dan lain-lain. Berdasarkan observasi, tahap memotong makanan merupakan kegiatan dengan durasi paling lama yang dilakukan oleh pembantu koki. Pekerjaan ini dilakukan selama 150 menit untuk sekali proses produksi. Karena dalam satu hari proses produksi dilakukan selama dua kali maka dalam sehari kegiatan memotong bahan makanan dilakukan selama 300 menit. Kegiatan memotong bahan makanan dilakukan dalam keadaan duduk. Sementara itu pekerjaan dengan durasi paling lama yang dilakukan oleh koki inti yaitu pekerjaan memasak. Kegiatan memasak dilakukan selama 175 menit untuk sekali proses produksi, karena proses produksi dilakukan dua kali dalam sehari maka dalam sehari koki inti melakukan kegiatan memasak selama 360 menit. Kegiatan memotong bahan makanan dan memasak memiliki karakteristik yang hampir sama yaitu postur statis pada bagian *lower body* dan *repetitive* pada bagian *upper body* sebelah kanan. Perbedaannya yaitu postur statis *lower body* pada kegiatan memotong bahan makanan dalam keadaan duduk, sementara postur statis pada kegiatan memasak dalam keadaan berdiri. Postur statis menyebabkan kerja otot menjadi statis, hal tersebut menyebabkan kontraksi otot berkepanjangan, sehingga aliran darah ke otot berkurang, serta menyebabkan glikogen otot diubah menjadi asam laktat. Hal tersebut yang kemudian menimbulkan kelelahan. Pada posisi duduk jaringan tulang antara elemen posterior dan anterior pada tulang belakang mengalami tekanan menyebabkan rasa sakit/nyeri. Dalam posisi berdiri, segmen tulang belakang terutama punggung bawah rentan terhadap ekstrim postur. Risiko

injuri sistem otot-tulang paling besar ketika seseorang dalam keadaan ekstrim postur. Low back pain merupakan keluhan yang biasa dialami pada pekerja yang berdiri dalam waktu lama (Bridger, 1995).

Postur statis yang dilakukan pada bagian *lower body* dilakukan selama proses memasak dan memotong bahan makanan. Pengerahan tenaga otot lebih dari 10 detik merupakan contoh dari kerja statis. Kontraksi otot statis membatasi aliran darah ke otot, mencegah pengiriman gula dan oksigen dan pembuangan produk sisa metabolisme. Menurut Putz-Anderson (1988), “Otot memberlakukan kerja statis memerlukan lebih dari 12 kali lebih lama daripada durasi kontraksi untuk memenuhi pemulihan kelelahan. Lebih dari itu, otot tidak bisa memelihara tingkat kontraksi kelebihan 20% kekuatannya untuk lebih dari beberapa detik tanpa kelelahan yang signifikan. Oleh sebab itu, ketiadaan waktu pemulihan yang cukup, pekerjaan statis yang berlebihan dengan jam kerja yang panjang akan melemahkan tulang sendi, ligamen dan tendon”.

Pekerjaan yang dilakukan berdiri dalam waktu yang lama tanpa bantuan atau dukungan pada kaki harus dirancang ulang untuk memungkinkan lebih banyak gerakan atau pekerjaan dikombinasikan antara duduk dan berdiri (Bridger, 1995).

Sementara gerakan *repetitive* sangat banyak dilakukan dibagian *upper body* saat kegiatan mengaduk masakan dalam durasi yang panjang. Beberapa studi telah dilakukan yang memberikan indikasi tingkat bahaya dari pekerjaan dengan tangan. Silverstein (1987) mendefinisikan pekerjaan berulang sebagai salah satu dengan waktu putaran kurang dari 30 detik, atau lebih dari 50% waktu putaran disimpan untuk menampilkan aksi pokok yang sama. Penggunaan definisi ini, hubungan yang signifikan ditemukan antara kegiatan berulang-ulang (*repetitiveness*) dan keberadaan CTD. Luopajarvi (1979) membandingkan prevalens *tenosynovitis* dan penyakit

lainnya pada pekerja perakitan. Pekerja perakitan dikarakterisasikan dengan gerakan tangan yang berulang-ulang, dengan jari dan tangan secara tetap menangani mesin, lebih dari 25.000 gerakan tangan tiap hari kerja. Peneliti menemukan secara statistik hubungan yang signifikan ( $p < 0,001$ ) antara pekerja perakitan dan keberadaan sindrom otot-tendon dan CTD. Kenyataannya, 56% dari pekerja perakitan menderita penyakit pada lengan bawah dan atau pergelangan tangan, dibandingkan dengan kelompok kontrol hanya 14 %. Studi ini menyarankan bahwa gerakan tangan sebanyak 25.000 atau lebih untuk tiap hari kerja (kira-kira 50 gerakan tangan per menit) berkontribusi terhadap perkembangan CTD. Amstrong (1981) menyebutkan studi Hammer (1934) mengindikasikan bahwa lebih dari 2000 gerakan per jam (kira-kira 30 gerakan per menit) merupakan faktor risiko untuk pengembangan tenosynovitis dan penyakit *DeQuervain's*.

### 6.3. Ukuran Tubuh Pekerja

Pekerjaan koki inti yang meliputi menggiling bumbu, memasak dan pewadahan makanan dilakukan dalam keadaan berdiri. Maka dilakukan penilaian ukuran tubuh pada keadaan berdiri pada koki inti untuk menentukan ukuran meja yang sesuai dengan ukuran tubuh pekerja.

Tabel 6.3 Ukuran Tubuh Koki Inti Pada Keadaan Berdiri:

	Pekerja 1 (cm)	Pekerja 2 (cm)	Pekerja 3 (cm)
Tinggi badan berdiri	149	163	170
Tinggi bahu	122	136	141
Tinggi siku	94	105	109
Tinggi pinggul	89	100	103
Depa	150	175	178
Panjang lengan	59	63	65

Tinggi permukaan meja harus disesuaikan sehingga dapat mengurangi tekanan pada tulang belakang, otot leher dan otot bahu serta dapat meningkatkan kenyamanan saat bekerja. Jika landasan kerja terlalu rendah, tulang belakang akan membungkuk ke depan dan jika terlalu tinggi bahu akan terangkat dari posisi rileks sehingga menyebabkan bahu dan leher menjadi tidak nyaman.

Tinggi meja kerja yang ideal yaitu meja kerja yang dapat diatur menurut tinggi tenaga kerja yang bersangkutan. Dengan begitu tenaga kerja dengan berbagai ukuran tinggi dapat menggunakan meja kerja demikian. Pengaturan tidak saja terhadap ukuran tinggi, tetapi terhadap berbagai ukuran tubuh. Pekerjaan memasak memerlukan penekanan pada tangan ditambah lagi penggunaan peralatan seperti sodet saat memasak maka tinggi meja sebaiknya 10-20 cm lebih rendah dari tinggi siku. Jika pilihan menggunakan meja yang dapat diatur ukurannya, tinggi meja yang sesuai yaitu 74-89 cm.

Apabila tinggi meja tidak dapat diatur, maka tinggi meja disesuaikan dengan ukuran tenaga kerja yang tertinggi daripada terhadap tenaga kerja yang terpendek. Bagi tenaga kerja yang lebih pendek dapat dipakai alas peninggi sehingga tinggi dataran kerja sesuai baginya, sehingga tinggi meja yang sesuai yaitu 89 cm.

Pekerjaan yang dilakukan pembantu koki meliputi memotong dan mencuci bahan makanan. Pekerjaan dengan durasi paling lama yaitu memotong bahan makanan dilakukan dalam keadaan duduk, maka diperlukan ukuran tempat duduk dan meja yang sesuai dengan ukuran tubuh pembantu koki.

Tabel 6.3 Ukuran Tubuh Pembantu Koki Pada Keadaan Duduk

Kategori	Pekerja 4 (cm)	Pekerja 5 (cm)	Pekerja 6 (cm)
----------	-------------------	-------------------	-------------------

Tinggi duduk	133	127	130
Tinggi bahu-telapak kaki	111	107	120
Panjang lengan bawah dan tangan	53	55	52
Jarak lekuk lutut-garis punggung	41	44	43
Jarak lekuk lutut-telapak kaki	47	40	44
Tinggi lutut	51	45	47
Tinggi siku-telapak kaki	68	64	66

Tempat duduk yang baik sebaiknya ketinggiannya dapat diatur sesuai dengan ketinggian pekerja. Tinggi tempat duduk harus sedikit lebih pendek dari panjang lekuk lutut sampai ke telapak kaki. Berdasarkan ukuran tubuh pembantu koki maka ketinggian tempat duduk yang dapat diatur yaitu antara 35-45 cm.

Jika penggunaan tempat duduk yang dapat diatur ketinggiannya tidak memungkinkan maka penentuan ketinggian tempat duduk diutamakan untuk pekerja dengan ketinggian paling rendah. Ketinggian tempat duduk yang terlalu tinggi berdampak lebih buruk terhadap postur tubuh dibandingkan dengan tempat duduk yang terlalu rendah. Maka tinggi tempat duduk yang sesuai yaitu kurang dari 40 cm atau sekitar 37 cm.

Untuk panjang alas duduk kriteria pengukuran harus lebih pendek dari jarak lekuk lutut sampai garis punggung. Panjang alas duduk yang terlalu besar maka akan menyebabkan pekerja tidak dapat menyangga punggungnya dengan baik. Maka ukuran panjang alas duduk berdasarkan jarak yang terkecil yaitu 41 cm, sehingga panjang alas duduk harus lebih kecil dari 41 cm atau sekitar 39 cm.

Ketinggian penyangga punggung diklasifikasikan dalam kategori rendah (hanya menyangga lumbar region), medium (sesuai ketinggian bahu) dan tinggi (menyangga kepala dan leher dengan baik). Secara umum, semakin tinggi penyangga punggung, maka semakin baik penyangga tersebut terhadap postur tubuh. Sehingga ukuran yang dipakai yaitu ketinggian berdasarkan ukuran ketinggian bahu pekerja yang paling tinggi yaitu 120 cm. Penggunaan penyangga punggung yang lebih baik yaitu dapat menyangga kepala dan leher, maka ketinggian yang sesuai yaitu 133 cm. Penggunaan sandaran tangan pada tempat duduk tidak diperlukan untuk pekerjaan memotong bahan makanan karena penggunaan sandaran tangan akan menghambat kebebasan gerakan tangan.

Ketinggian meja yang dipakai terlalu rendah menyebabkan punggung, leher dan kepala condong ke depan sehingga menyebabkan *postural stress* pada tulang belakang dan ototnya. Namun jika ketinggian meja yang terlalu tinggi maka dapat menyebabkan posisi bahu dan upper limb naik ke atas, menyebabkan kelelahan dan ketegangan pada otot bagian bahu. Maka diperlukan ketinggian meja yang sesuai dengan ukuran tubuh pekerja. Pekerjaan memotong bahan makanan merupakan pekerjaan yang melibatkan penekanan ke bawah, maka ketinggian meja kerja yang sesuai yaitu 100-250 mm dibawah tinggi siku (Pheasant, 1996). Apabila tinggi meja tidak dapat diatur, maka tinggi meja disesuaikan dengan ukuran tenaga kerja yang tertinggi daripada terhadap tenaga kerja yang terpendek. Bagi tenaga kerja yang lebih pendek dapat dipakai alas peninggi sehingga tinggi dataran kerja sesuai baginya yaitu 58 cm.



#### **6.4. Penilaian REBA**

Proses produksi catering PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta dilakukan dua kali dalam sehari. Produksi yang pertama dilakukan dari pukul 09.00-13.00 WIB dan produksi yang kedua dari pukul 21.00-01.00 WIB. Namun proses kerja yang dilakukan untuk keduanya sama dan dalam durasi yang sama juga yaitu empat jam. Sehingga penilaian dilakukan pada proses kerja yang pertama yaitu dari pukul 09.00-13.00.

Pekerjaan di bagian produksi *catering* PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta bersifat dinamis. Maka untuk menentukan postur yang akan dinilai dengan metode REBA, dipilihlah postur yang dianggap mewakili masing-masing tahap pekerjaan berdasarkan postur yang paling lama dipertahankan

##### **6.4.1. Tingkat Risiko Pekerjaan Berdasarkan Hasil Penilaian REBA**

Penilaian REBA dilakukan terhadap tahap-tahap pekerjaan yang dilakukan selama proses produksi *catering* PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta. Hasil penilaian REBA dalam bentuk skor yang dikategorikan pada tingkat risiko dan level perubahan yang diperlukan. Untuk tahap pekerjaan memotong bahan makanan, nilai REBA bagian tubuh kiri dan kanan sama yaitu 10 dengan tingkat risiko tinggi. Pada tingkat risiko ini maka diperlukan perubahan secepatnya untuk mengurangi risiko MSDs. Pada tahap pekerjaan mencuci bahan makanan, nilai REBA bagian tubuh kiri bernilai 7 maka masuk dalam kategori sedang dan butuh perubahan. Sementara bagian tubuh kanan bernilai 8 maka masuk dalam kategori risiko tinggi dan perubahan diperlukan secepatnya. Untuk tahap pekerjaan menggiling bahan makanan terdapat perbedaan nilai yang cukup besar yaitu 3 pada bagian tubuh sebelah kiri dan 6 pada bagian tubuh sebelah kanan. Bagian tubuh sebelah kiri masuk dalam risiko rendah yang berarti mungkin butuh perubahan, sementara bagian

tubuh sebelah kanan masuk dalam risiko sedang yang berarti butuh penyelidikan lebih lanjut kemudian segera dilakukan perubahan. Untuk tahap pekerjaan memasak risiko untuk tubuh sebelah kiri bernilai 4, masuk dalam risiko sedang dan perlu penyelidikan lebih lanjut untuk dilakukan perubahan. Sementara tubuh sebelah kanan memiliki risiko yang lebih besar yaitu 9, masuk dalam risiko tinggi yang berarti secepatnya dilakukan perubahan. Tahap pekerjaan berikutnya yaitu memindahkan makanan ke wadah termos dengan risiko tubuh sebelah kiri bernilai 11 dan sebelah kanan memiliki nilai risiko 12 yang masuk dalam kategori sangat tinggi dan berarti harus dirubah sekarang.

Tabel 6.4. Tingkat Risiko Berdasarkan Tabel REBA

Kegiatan	Nilai REBA		Tingkat Risiko		Level Perubahan	
	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
Saat memotong bahan	10	10	Tinggi	Tinggi	Secepatnya dirubah	Secepatnya dirubah
Saat mencuci bahan makanan	7	6	Sedang	Sedang	Butuh perubahan	Butuh perubahan
Saat menggiling bahan makanan	3	5	Rendah	Sedang	Mungkin butuh perubahan	Butuh perubahan
Saat memasak	4	9	Sedang	Tinggi	Butuh perubahan	Secepatnya dirubah
Saat memindahkan makanan ke wadah termos	11	12	Sangat tinggi	Sangat tinggi	Harus dirubah sekarang	Harus dirubah sekarang

Berdasarkan observasi pada pekerja bagian dapur PT. Pusaka Nusantara cabang Jakarta diketahui bahwa dari semua kegiatan yang dinilai menggunakan lembar penilaian REBA masuk dalam kategori berisiko terhadap MSDs. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya perubahan pada proses produksi *catering* untuk menurunkan risiko-risiko tersebut. Postur kerja merupakan hal yang menjadi

perhatian utama pada penilaian REBA. Terbentuknya postur kerja seseorang tergantung pada kebutuhan pekerjaan, faktor personal dan desain tempat kerja (Bridger, 1995). Maka perubahan dapat dilakukan terhadap ketiga faktor tersebut. Faktor personal yang dapat dilakukan memastikan kebugaran pekerja, salah satu yang dapat dilakukan yaitu dilakukannya *exercise* beberapa menit untuk melancarkan peredaran darah, terutama setelah melakukan pekerjaan dengan postur statis. Faktor kebutuhan pekerjaan untuk setiap pekerja sama tergantung jenis pekerjaannya. Karakteristik pekerjaan diproses produksi *catering* ini yaitu membutuhkan pekerjaan dilakukan dalam waktu yang cepat. Hal ini meningkatkan kecepatan gerakan berulang terutama pada pekerjaan memasak yang ketepatan waktu menjadi masalah penting untuk memastikan kualitas masakan terjaga dengan baik. Maka kecepatan dalam bekerja dapat diturunkan pada pekerjaan seperti persiapan sebelum memasak, misalnya memotong bahan, mencuci bahan, menggiling bumbu dapat dilakukan lebih awal sebelum pekerjaan memasak. Perubahan desain tempat kerja merupakan perubahan yang paling diperlukan untuk memperbaiki postur kerja. Perubahan dapat dilakukan dalam hal area kerja yang lebih luas untuk memudahkan pergerakan pekerja, desain tempat kerja seperti meja kerja, tempat duduk disesuaikan dengan ukuran pekerja, penempatan peralatan menghindari jangkauan berlebih dan perbaikan peralatan kerja yang lebih ergonomis. Kegiatan pada saat memindahkan makanan ke wadah termos merupakan pekerjaan dengan tingkat risiko yang paling tinggi diantara tahap pekerjaan lainnya. Pekerjaan ini dilakukan secara manual melibatkan postur janggal terutama pada bagian punggung. Wadah termos yang diletakkan dilantai menyebabkan punggung pekerja miring ke bawah untuk memindahkan makanan ke dalam termos. Kedalaman dasar wadah termos membutuhkan jangkauan pada bagian tangan saat memasukkan makanan. Faktor

risiko lain pada kegiatan memindahkan makanan ke wadah termos yaitu aksi dilakukan secara berulang-ulang terutama bagian tangan, sementara bagian kaki dalam posisi statis. Dan aksi yang dilakukan menyebabkan tingkat perubahan cepat dalam postur pekerja pada bagian lengan atas, punggung dan leher. Pekerjaan yang memiliki risiko paling rendah yaitu pada saat menggiling bahan/bumbu makanan. Pekerjaan menggiling bahan/bumbu makanan dilakukan menggunakan mesin penggiling sehingga tahap yang dilakukan yaitu hanya memasukkan bahan/bumbu yang akan digiling ke dalam mesin penggiling. Pekerjaan ini dilakukan dalam posisi berdiri dan tidak banyak postur janggal yang dilakukan. Postur janggal dilakukan pada bagian leher dan lengan atas serta pergelangan tangan. Leher dalam posisi *bent forward*, sementara lengan dan pergelangan tangan bergerak dinamis mengambil bahan makanan dan memasukkan ke dalam mesin penggiling.

#### **6.4.2. Penilaian REBA saat memotong bahan**

Aktivitas memotong bahan makanan dilakukan dalam keadaan duduk. Tempat duduk yang digunakan memiliki ketinggian yang rendah sebesar 26 cm serta tidak dilengkapi dengan penyangga untuk punggung pekerja. Hal ini tidak sesuai dengan sikap duduk yang baik dimana sikap duduk dengan sedikit lordosa pada pinggang dan sedikit mungkin kifosa pada punggung sehingga tidak berpengaruh buruk terhadap tulang belakang. Sikap demikian dapat dicapai dengan kursi dan sandaran punggung yang tepat. Meja yang digunakan juga sebenarnya bukan meja yang memang disediakan sebagai alas memotong bahan makanan, namun *box* botol minuman yang digunakan sebagai meja. Sehingga ketinggian dari meja sangat rendah yaitu 28 cm. Aktivitas kerja memotong bahan makanan memiliki tingkat risiko yang tinggi (*high*) dengan skor REBA mencapai 10 pada bagian kanan dan kiri. Pada level risiko ini diperlukan tindakan perbaikan secepatnya untuk

menghindari atau mengurangi kemungkinan terjadinya penyakit-penyakit terkait ergonomi. Pekerjaan ini melibatkan postur janggal pada bagian kaki dengan nilai risiko 3, posisi kaki dalam ketinggian tempat duduk pekerja yang tidak sesuai dengan ketinggian bangku yang seharusnya. Tinggi alas duduk harus sedikit lebih pendek dari panjang lekuk lutut sampai ke telapak kaki. Ukuran yang diusulkan yaitu kurang dari 40 cm, sekitar 37 cm. Keadaan ini menyebabkan terjadinya penekanan-penekanan pada bagian *lower body* yang dapat mengganggu sirkulasi darah dan sensibilitas bagian-bagian tersebut. Postur janggal lainnya yang bernilai 3 yaitu pada bagian punggung. Ketinggian meja yang terlalu rendah menyebabkan punggung pekerja membungkuk ke bawah saat dilakukan proses memotong. Untuk sikap duduk yang baik, tinggi permukaan atas meja dibuat setinggi siku. Tinggi meja yang diusulkan adalah 54 cm diukur dari permukaan daun meja sampai ke lantai. Angka tersebut diambil dari perhitungan atas dasar orang Indonesia dengan tinggi 160 cm dan dengan referensi proporsi perbandingan yang disepakati (Suma'mur, 1989). Posisi punggung ini dalam keadaan statis. Posisi punggung yang cenderung membungkuk kebawah diikuti pula dengan posisi leher, karena pada saat memotong diperlukan penglihatan kearah meja. Posisi lengan atas bernilai 3 baik untuk bagian kanan dan kiri. Lengan atas bagian kiri dalam posisi statis terangkat  $> 45^{\circ}$  untuk menjangkau bagian permukaan meja kerja. Sementara lengan atas bagian kanan dalam posisi dinamis dan memegang pisau memotong bahan makanan. Lengan atas bagian kanan dalam posisi terangkat  $>20^{\circ}$  dengan dada sebelah kanan ikut terangkat. Lengan bawah bagian kanan dan kiri membentuk sudut  $< 60^{\circ}$  dari siku sehingga bernilai 2. Gerakan dinamis dilakukan pada tangan bagian kanan  $> 4$  kali/menit. Frekuensi gerakan yang dilakukan berbeda-beda untuk setiap bahan yang dipotong, misalnya saat memotong sayuran wortel frekuensi memotong 70 kali per menit, hal

ini tentu berbeda ketika memotong daging. Namun secara garis besar proses memotong bahan makanan ini lebih dari 4 kali per menit. Pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang pada waktu memotong dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan risiko untuk terjadinya gangguan otot rangka terutama pada daerah lengan bawah dan pergelangan tangan (www.labour.gov.hk). *Repetitive work* dapat menyebabkan rasa lelah bahkan nyeri/ sakit pada otot karena adanya akumulasi produk sisa berupa asam laktat pada jaringan. Gejala lain yang dapat terjadi adalah rasa sakit pada tendon. Setiap aktivitas repetitive dilakukan, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen oleh jaringan untuk diubah menjadi energi. Oksigen berada dalam darah, sehingga kondisi tersebut meningkatkan permintaan suplai darah ke otot. Hal itu menyebabkan suplai darah ke tendon dan ligament mengalami penurunan. Akibatnya jumlah sel yang mati pada tendon semakin meningkat yang dapat meningkatkan terjadinya inflamasi sebagai reaksi imun tubuh (tendonitis) (Bridger, 1995).

Gambar 6.4. Pekerjaan memotong bahan makanan



Tabel 6.3. Penilaian REBA pada pekerjaan memotong bahan makanan

Skor A		Skor B		
Postur	Total	Postur	Kiri	Kanan
Leher	1	Lengan atas	3	3
Punggung	3	Lengan bawah	2	2
Kaki	3	Pergelangan tangan	2	1
Nilai Tabel A	5	Nilai Tabel B	5	4
Beban	1	Genggaman tangan	0	0
Nilai A (Nilai tabel A + Nilai beban)	6	Nilai B (Nilai tabel B + Nilai genggaman)	5	4
		Nilai C	8	7
		Nilai kegiatan	2	2
		Nilai REBA (Nilai C + Nilai kegiatan)	10	9

#### 6.4.3. Penilaian REBA saat mencuci bahan makanan

Proses pencucian bahan makanan dilakukan di tempat pencucian. Dimana tahap pertama dilakukan manual handling bahan makanan yang akan dicuci. Proses pencucian dalam keadaan jongkok sehingga postur statis terutama terdapat pada bagian kaki dan punggung. Postur dinamis pada bagian tangan terutama sebelah kanan dengan gerakan memutar bahan yang dicuci. Postur leher dan punggung melakukan *bent forward* sebesar  $> 20^\circ$  pada leher dan  $0^\circ$ - $20^\circ$  pada punggung. Postur kaki bernilai 3 dalam posisi berjongkok. Posisi jongkok menyebabkan terjadinya penekanan-penekanan pada bagian *lower body* yang dapat mengganggu sirkulasi darah dan sensibilitas bagian-bagian tersebut (Bridger, 1995). Nilai postur tangan bagian kanan yaitu 3, sementara bagian kiri 5. Lengan atas bagian kiri terangkat sebesar  $45^\circ$ - $90^\circ$ , lengan bawah terangkat  $< 60^\circ$ . Sementara lengan atas bagian kanan terangkat  $20^\circ$ - $45^\circ$  dan lengan bawah terangkat  $< 60^\circ$ . Nilai risiko lengan bawah

cukup besar akibat permukaan wadah yang terlalu rendah. Hal ini dapat berakibat pada *strain* otot punggung dan *trunk flexion* (Bridger, 1995). Perbedaan nilai yaitu pada pergelangan tangan bagian kanan dan kiri. Pergelangan tangan bagian kiri melakukan gerakan statis dengan posisi memegang bagian pinggir wadah pencuci bahan makanan dengan ekstensi  $> 15^\circ$  disertai *twisted*. Sementara pergelangan tangan bagian kanan melakukan gerakan dinamis mengaduk bahan makanan yang sedang dicuci dengan ekstensi  $0^\circ$ - $15^\circ$  disertai *twisted*. Sehingga walaupun tangan kiri tidak melakukan gerakan repetitif namun tangan kiri melakukan gerakan statis yang juga berisiko terhadap MSDs.

Gambar 6.4. Pekerjaan mencuci bahan makanan



Tabel 6.4. Tabel penilaian REBA pada pekerjaan mencuci bahan makanan

Skor A		Skor B		
Postur	Total	Postur	Kiri	Kanan
Leher	2	Lengan atas	3	2
Punggung	2	Lengan bawah	2	2
Kaki	3	Pergelangan tangan	3	2
Nilai Tabel A	5	Nilai Tabel B	5	3
Beban	0	Genggaman tangan	0	0
Nilai A (Nilai	5	Nilai B (Nilai tabel	5	3



tabel A + Nilai beban)		B + Nilai genggaman)		
Nilai kegiatan		Nilai C	6	4
		Nilai kegiatan	1	2
		Nilai REBA (Nilai C + Nilai kegiatan)	7	6

#### 6.4.4. Penilaian REBA saat menggiling bahan/bumbu makanan

Proses penggilingan bahan makanan dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling. Proses ini dilakukan dalam keadaan berdiri menyebabkan postur statis pada bagian kaki, punggung dan leher. Postur leher melakukan menunduk dengan nilai 2 sementara punggung bernilai 1 seperti dengan postur kaki yang bernilai 1. Postur leher menunduk dan bersifat statis dengan menghadap ke permukaan horizontal area kerja. Menurut Grandjean (1987), kepala dan leher sebaiknya tidak menunduk lebih dari 15°. Postur leher menunduk dan bersifat statis dengan menghadap ke permukaan horizontal area kerja. Menurut Grandjean (1987), kepala dan leher sebaiknya tidak menunduk lebih dari 15°. Terdapat kejadian dimana frekuensi postur leher dan kepala menunduk melebihi 15° terkait dengan nyeri leher dan bahu. Gerakan dinamis terjadi pada tangan dimana bagian kiri dan kanan bersama-sama memindahkan bahan makanan dari wadah untuk dimasukkan ke mesin penggiling. Nilai risiko untuk tangan bagian kanan bernilai lebih besar dibandingkan dengan bagian kiri. Perbedaan tersebut terutama terletak pada lengan atas. Perbedaan ini akibat *upper limb* bagian kiri berada dalam posisi mengambil bahan makanan dalam wadah (piring) yang letaknya disebelah kiri dengan ketinggian lebih rendah dibandingkan mesin penggiling, sementara tangan bagian kanan melakukan gerakan mendorong bahan makanan yang terdapat dalam mesin penggiling. Lengan atas bagian kiri terangkat 0°-20° dengan nilai 1, sementara lengan atas bagian kanan

terangkat 45°-90° dengan nilai 3 disertai dengan naiknya dada bagian kanan yang bernilai 1. Lengan bawah bagian kanan dan kiri sama-sama terangkat 0°-60° dengan nilai 2. Pergelangan tangan bagian kiri melakukan ekstensi > 15° dengan nilai 2 sementara pergelangan tangan bagian kanan melakukan flexi > 15° disertai *twisted*.

Gambar 6.4. Pekerjaan menggiling bahan makanan



Tabel 6.4. Penilaian REBA pekerjaan menggiling bahan makanan

Skor A		Skor B		
Postur	Total	Postur	Kiri	Kanan
Leher	2	Lengan atas	1	3
Punggung	1	Lengan bawah	2	2
Kaki	1	Pergelangan tangan	2	3
Nilai Tabel A	1	Nilai Tabel B	2	5
Beban	0	Genggaman tangan	0	0
Nilai A (Nilai tabel A + Nilai beban)	1	Nilai B (Nilai tabel B + Nilai genggaman)	2	5
Nilai kegiatan		Nilai C	1	3
		Nilai kegiatan	2	2
		Nilai REBA (Nilai C + Nilai kegiatan)	3	5

#### 6.4.5. Penilaian REBA saat memasak

Aktivitas memasak memiliki tingkat risiko yang tinggi (high) dengan skor REBA 9 pada bagian kanan, sementara bagian kiri berisiko sedang dengan nilai 4. Pada level risiko ini diperlukan tindakan perbaikan secepatnya pada postur bagian kanan sementara pada bagian kiri butuh penyelidikan lebih lanjut kemudian dilakukan perubahan. Gerakan dinamis dilakukan pada *upper limb* bagian kanan > 4 kali/menit sementara gerakan statis terjadi pada bagian kaki dan punggung. Gerakan *repetitive* dilakukan pada saat mengaduk masakan dan itu dilakukan oleh *upper limb* bagian kanan. Frekuensi gerakan berulang berbeda-beda tergantung dengan jenis bahan makanan yang akan diaduk. Contohnya pada saat mengaduk sayur-sayuran, frekuensi gerakan dilakukan sekitar 40 kali per menit, hal ini berbeda dengan mengaduk bahan makanan yang ukurannya lebih berat dan banyak dilakukan dibandingkan contohnya mengaduk nasi dalam jumlah besar. Namun secara keseluruhan jenis gerakan yang dilakukan lebih dari 4 kali per menit.

Pekerjaan ini memiliki nilai postur risiko yang tinggi di bagian kanan dimana bagian tangan dalam gerakan mengaduk masakan. Postur janggal yang dilakukan pada bagian lengan atas bagian kanan dengan posisi lengan atas antara 45°-90°, ditambah lagi dengan dada sebelah kanan yang ikut terangkat. Grandjean (1982) menemukan bahwa memposisikan tangan dengan sudut sama dengan atau lebih dari 45° dari tubuh menyebabkan kelelahan pada otot bahu. Untuk menghindari terjadinya postur janggal sebaiknya dilakukan penyesuaian ketinggian atau jarak antara pekerja dan meja kerja. Lengan bawah dalam posisi < 60° dari siku dan pergelangan tangan melakukan flexi > 15° disertai dengan *twisted*.

Pada *upper limb* bagian kiri penyimpangan postur tidak banyak dilakukan, bagian ini dalam keadaan statis. Postur statis yang cukup berisiko juga terdapat pada

leher dan punggung. Posisi leher bent forward  $< 20^\circ$  disertai dengan *twisted* ke bagian kanan. Postur punggung bernilai 2 dengan *bent forward*  $0^\circ$ - $20^\circ$ . Postur leher dan punggung *bent forward* kearah panci/penggorengan yang diletakkan diatas kompor. Ketinggian meja pada pekerjaan yg memerlukan penekanan pada tangan adalah 10-20 cm lebih rendah dari tinggi siku. Tinggi meja yang direkomendasikan berdasarkan ukuran tubuh koki inti yaitu 89 cm. Berdasarkan observasi terhadap koki inti dengan ketinggian yang paling rendah maka ketinggian meja ditambah kompor serta penggorengan yang tersedia di dapur catering PT. Pusaka Nusantara sedikit lebih rendah dari standar tersebut. Namun hal ini berbeda jika proses memasak menggunakan panci yang biasa digunakan untuk memasak nasi. Ketinggian meja kompor ditambah panci sekitar 103 cm. Dengan ketinggian seperti ini maka postur yang dilakukan akan berbeda. Jangkauan yang besar terutama pada bagian tangan bagian kanan, sehingga perlu dilakukan penyesuaian ketinggian tersebut dengan memodifikasi ketinggian meja khusus.

Gambar 6.4. Pekerjaan memasak



Tabel 6.4. Penilaian REBA pada pekerjaan memasak

Skor A	Skor B
--------	--------

Postur	Total	Postur	Kiri	Kanan
Leher	2	Lengan atas	1	4
Punggung	2	Lengan bawah	2	2
Kaki	1	Pergelangan tangan	1	3
Nilai Tabel A	3	Nilai Tabel B	1	7
Beban	1	Genggaman tangan	0	0
Nilai A (Nilai tabel A + Nilai beban)	4	Nilai B (Nilai tabel B + Nilai genggaman)	1	7
Nilai kegiatan		Nilai C	3	7
		Nilai kegiatan	1	2
		Nilai REBA (Nilai C + Nilai kegiatan)	4	9

#### 6.4.6. Penilaian REBA saat memindahkan makanan ke wadah termos

Kegiatan memindahkan makanan yang telah matang ke dalam wadah termos merupakan kegiatan dengan risiko yang paling tinggi diantara kegiatan lainnya. Aktivitas bagian kiri masuk dalam level tinggi dengan nilai 10, sementara bagian kanan masuk dalam level sangat tinggi dengan nilai 11. Kegiatan ini mendapat nilai kegiatan 3 dimana terdapat bagian tubuh statis > 1 menit, gerakan berulang lebih dari 4 kali per menit dan gerakan yang dilakukan menyebabkan perubahan postur yang besar dalam waktu cepat. Gerakan statis terdapat pada bagian kaki sementara gerakan dinamis terdapat pada bagian upper limb, leher dan punggung. Gerakan dinamis yang dilakukan 17 kali per menit. Gerakan dinamis yang dihasilkan menyebabkan perubahan postur yang besar dalam waktu cepat terutama pada bagian punggung. Hal ini berakibat terhadap ketidakstabilan posisi. Perubahan postur yang besar dalam waktu cepat ini akibat perbedaan ketinggian antara panci tempat makanan matang yang berada diatas kompor dan termos yang diletakkan dilantai.

Postur leher melakukan *bent forward* > 20° disertai *twisted* sehingga bernilai 3. Menurut Grandjean (1987), posisi kepala dan leher tidak boleh flexi ke depan >15°. Posisi tersebut berkaitan dengan nyeri bahu dan nyeri kronis pada leher. Nyeri ini makin diperburuk jika disertai dengan rotasi pada kepala dan jika bahu dan lengan melakukan penyimpangan posisi pada saat yang sama. Punggung juga melakukan *bent forward* > 60° disertai *twisted* sehingga bernilai 5. Posisi leher dan punggung dengan penyimpangan sudut *bent forward* yang cukup besar akibat pekerja menyesuaikan pada saat memasukkan makanan kedalam termos. Postur tangan bagian kanan bernilai lebih tinggi dibandingkan bagian kiri.

Tangan bagian kanan bersifat dinamis melakukan gerakan memindahkan makanan dari panci ke termos. Tangan bagian kanan bernilai 4 dengan postur lengan atas terangkat 20°-45° bernilai 2, lengan bawah terangkat 0°-60° bernilai 2 dan pergelangan tangan melakukan ekstensi > 15° disertai *twisted*. Kanan bagian kiri cenderung lebih statis dengan nilai 1 dimana lengan atas terangkat 0°-20° bernilai 1, lengan atas terangkat 20°-45° bernilai 2 dan postur pergelangan tangan bernilai 1.

Menurut OSHA (1999), postur janggal dapat mendorong dan menarik tendon, tulang dan ligament yang bisa merusak tendon akibat bergesekan, yang bisa menyebabkan iritasi dan bisa menyebabkan bengkak pada area tersebut seperti pada terowongan karpal yang kemudian menjepit dan menghalangi pembuluh darah dan saraf pada ligament dan tulang.

Menurut studi yang dilakukan OSHA (1999), melaporkan bahwa area kerja yang penuh menyebabkan pekerja melakukan postur janggal, seperti postur berputar dan bengkok. Penggunaan peralatan kerja yang buruk atau tidak memenuhi standar dapat menyebabkan pekerja bekerja dalam postur janggal yang menyebabkan

meningkatnya cedera, postur punggung yang memutar, bahu yang mengalami elevasi dan menjangkau sesuatu benda.

Gambar 6.4. Pekerjaan memindahkan makanan ke wadah termos



Tabel 6.4. Penilaian REBA pada pekerjaan memindahkan makanan ke wadah

Skor A		Skor B		
Postur	Total	Postur	Kiri	Kanan
Leher	3	Lengan atas	1	2
Punggung	5	Lengan bawah	2	2
Kaki	1	Pergelangan tangan	1	3
Nilai Tabel A	7	Nilai Tabel B	1	4
Beban	1	Genggaman tangan	0	0
Nilai A (Nilai tabel A + Nilai beban)	8	Nilai B (Nilai tabel B + Nilai genggaman)	1	4
Nilai kegiatan		Nilai C	8	9
		Nilai kegiatan	3	3
		Nilai REBA (Nilai C + Nilai kegiatan)	11	12

## 6.5. Jumlah Keluhan MSDs

Berdasarkan keluhan subjektif yang dirasakan pekerja diketahui bahwa 100 % dari 6 pekerja (jumlah koki inti + pembantu koki) mengalami keluhan MSDs

Tabel 6.5. Jumlah Keluhan Pekerja

Keluhan	Jumlah	%
Ya	6	100
Tidak	0	0
Total	6	100

Keluhan MSDs yang dialami koki inti yaitu 25 keluhan yang tersebar pada masing-masing bagian tubuh. Distribusi keluhan MSDs untuk bagian-bagian tubuh yang paling banyak dirasakan koki inti yaitu keluhan pada punggung bawah dengan presentasi 12 % dari seluruh keluhan yang dialami. Berikutnya distribusi keluhan sebesar 8 % pada bagian bahu, lengan atas, lengan bawah, betis kanan dan kiri serta pergelangan kaki kiri. Distribusi keluhan berikutnya sebesar 4 % dari seluruh keluhan yang dirasakan koki inti yaitu pada bagian pergelangan tangan sebelah kanan, telapak tangan kiri, paha sebelah kiri, lutut sebelah kanan, pergelangan kaki sebelah kanan, telapak kaki kanan dan kiri, leher sebelah kiri dan punggung atas sebelah kiri. Pada bagian tubuh lainnya seperti lengan atas kiri, siku kanan dan kiri, lengan bawah kanan, pergelangan tangan kiri, telapak tangan kanan, paha kanan, lutut kiri dan pantat tidak dirasakan mengalami keluhan MSDs oleh koki inti.

Keluhan MSDs yang dialami pembantu koki lebih sedikit dibanding dibandingkan koki inti yaitu delapan keluhan yang tersebar pada masing-masing bagian tubuh. Distribusi keluhan MSDs yang dialami pembantu koki tidak ada yang dominan untuk bagian tubuh tertentu. Distribusinya merata untuk bagian tubuh yang mengalami keluhan MSDs yaitu sebesar 12,5 persen untuk bagian tubuh bahu kanan dan kiri, lengan atas kanan, pergelangan tangan kiri, betis kanan, leher, punggung



atas dan punggung bawah. Untuk bagian tubuh lengan atas kiri, siku kiri dan kanan, lengan bawah kiri dan kanan, pergelangan tangan kanan, telapak tangan kiri dan kanan, paha kiri dan kanan, lutut kiri dan kanan, betis kiri, pergelangan kaki kiri dan kanan, telapak kaki kiri dan kanan dan pantat tidak ada keluhan MSDs.

Berdasarkan kuesioner yang disebarakan terhadap seluruh pekerja, koki inti maupun pembantu koki, diketahui bahwa 100 % pekerja mengalami keluhan MSDs. Tahap kerja yang dilakukan oleh koki inti yaitu memasak, menggiling bumbu dan pewadahan makanan. Untuk distribusi keluhan bagian tubuh yang paling besar dirasakan oleh koki inti yaitu pada bagian punggung bawah. Yaitu seluruh koki inti mengalami nyeri di bagian punggung bawah. Pekerjaan yang dilakukan koki inti hampir seluruhnya dilakukan dalam keadaan berdiri. *Low back pain* merupakan keluhan yang biasa dialami pada pekerja yang berdiri dalam waktu lama. Dalam posisi berdiri, segmen tulang belakang terutama punggung bawah rentan terhadap ekstrim postur. Risiko injuri sistem otot-tulang paling besar ketika seseorang dalam keadaan ekstrim postur. Hal ini sesuai dengan penelitian terhadap juru masak restoran *China* di Taiwan dimana bagian tubuh yang paling banyak dialami yaitu pada punggung bawah. Keluhan pada punggung bagian bawah dikenal dengan *low back pain* yaitu adanya nyeri atau sakit akibat pertemuan dua segmen tulang belakang atau tekanan pada jaringan saraf di sekitar tulang punggung. Hal ini diakibatkan oleh menipis atau rusaknya jaringan sendi antar tulang belakang akibat beban tekan dan beban geser secara berulang-ulang (Bridger, 1995).

Distribusi untuk keluhan tangan sebelah kanan lebih dominan dibandingkan bagian kiri, dimana besar keluhan di bagian bahu dan lengan atas bagian kanan 8 %, keluhan di bahu bagian kiri 4 % dan tidak ada keluhan pada lengan atas bagian kiri, keluhan pergelangan tangan bagian kanan yaitu 4 % sementara tidak ada keluhan

pergelangan tangan bagian kiri. Karakteristik pekerjaan yang dilakukan koki inti pada saat memasak dan pewardahan makanan yaitu penyimpangan postur pada tubuh bagian kanan lebih besar dibandingkan dengan bagian kiri dan gerakan berulang yang dilakukan pada saat mengaduk masakan dilakukan pada tubuh bagian kanan karena seluruh koki inti tidak ada yang kidal. Ditambah lagi berdasarkan penilaian REBA diketahui pada saat memasak dan menggiling bahan makanan, risiko pekerjaan lebih besar pada bagian tubuh bagian kanan. Pekerjaan yang berulang, postur dan tekanan merupakan tiga variabel ergonomi yang utama terkait dengan MSDs terutama tubuh bagian *upper body*. Pekerjaan berisiko tinggi yang membutuhkan gerakan berulang-ulang, gerakan penuh tenaga dari bagian tubuh dengan postur janggal (Bridger, 1995). Untuk bagian betis, pergelangan kaki dan telapak kaki distribusi keluhan untuk bagian kanan dan kiri cenderung sama. Pada betis distribusi keluhan sebesar 8 % untuk bagian kanan dan kiri. Pada pergelangan kaki distribusi keluhan bagian kanan sebesar 8 % sementara bagian kiri sebesar 4 %. Pada telapak kaki distribusinya sama yaitu 4 % pada bagian kanan dan kiri. Postur statis bagian kaki banyak dilakukan pada pekerjaan koki inti dan postur yang dilakukan pada kaki bagian kanan dan kiri hampir sama.

Keluhan yang dirasakan pembantu koki lebih sedikit dibandingkan dengan koki inti. Distribusi keluhan yang dialami pekerja tidak ada yang dominan pada bagian tubuh tertentu. Bagian tubuh yang mengalami keluhan yaitu pada bahu bagian kanan dan kiri, lengan atas kanan, pergelangan tangan kiri, betis kanan, leher, punggung atas dan punggung bawah. Salah satu faktor timbulnya keluhan-keluhan tersebut yaitu timbulnya kelelahan pada pekerja, maka upaya mengurangi keluhan tersebut yaitu pekerja dianjurkan banyak minum air putih sebagai pengganti cairan tubuh.

Tabel 6.5. Distribusi Keluhan pada Bagian Tubuh

No.	Bagian tubuh	Koki Inti		Pembantu Koki	
		Jumlah (%)		Jumlah (%)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1.	Bahu	1(4 %)	2 (8 %)	1(12,5 %)	1(12,5 %)
2.	Lengan atas		2 (8 %)		1(12,5 %)
3.	Siku				
4.	Lengan bawah	2 (8 %)			
5.	Pergelangan tangan		1 (4 %)	1(12,5 %)	
6.	Telapak tangan	1 (4 %)			
7.	Paha	1 (4 %)			
8.	Lutut		1 (4 %)		
9.	Betis	2 (8 %)	2 (8 %)		1(12,5 %)
10.	Pergelangan kaki	2 (8 %)	1 (4 %)		
11.	Telapak kaki	1 (4 %)	1 (4 %)		
12.	Leher	1 (4 %)		1(12,5 %)	
13.	Punggung atas	1 (4 %)		1(12,5 %)	
14.	Punggung bawah	3 (12 %)		1(12,5 %)	
15.	Pantat				
16.	Bokong				