



**SOARING
UPWARDS**
MALAYSIAN HIGHER EDUCATION



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

KONAKA

KONFERENSI AKADEMIK

2016

Pengkongsian Ilmu Dari Perspektif Islam

30 November 2016 | Rabu
UiTM Cawangan Pahang
Kampus Jengka



Implikasi Keselamatan dan Kesihatan ke atas Penyelidik Wanita dalam Melakukan Kerja-Kerja Makmal Berat: Satu Tinjauan Ringkas

Nor Maslina Mohsan^{1*}, Rohaya Alias², Normadiana Mohammad Hanapi³,
Farah Wahida Mohd Latib⁴, Mohd Mawardi Mohd Kamal⁵,
Norshariza Mohamad Bhkari⁶, Khalimi Johan Abd Hamid⁷

¹⁻⁶ Fakulti Kejuruteraan Awam, Universiti Teknologi MARA Pahang,
Kampus Jengka, 26400 Bandar Tun Razak Jengka, Pahang, Malaysia
maslina252@pahang.uitm.edu.my, rohaya_alias@pahang.uitm.edu.my, normadiana@pahang.uitm.edu.my,
farahwahidaml@pahang.uitm.edu.my, mawardikamal@pahang.uitm.edu.my, nshariza@pahang.uitm.edu.my

⁷Fakulti Kejuruteraan Awam dan Sumber Alam, Universiti Malaysia Pahang
26600 Pekan, Pahang, Malaysia

khalimi_j@yahoo.com

*Penulis Rujukan

Abstrak: Makmal adalah satu ruang, tempat atau bangunan yang digunakan untuk melakukan kerja-kerja penyelidikan saintifik samada di sekolah, institut pengajian tinggi, industri atau pusat penyelidikan. Orang yang bertanggungjawab bagi menjalankan kerja-kerja penyelidikan adalah pelajar, juruteknik, pembantu jurutera atau penyelidik yang terdiri daripada golongan lelaki atau wanita. Segala aktiviti penyelidikan yang dijalankan di makmal yang melibatkan keselamatan dan kesihatan penyelidik adalah tertakluk kepada Akta keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994. Kertas kerja ini membincangkan tentang implikasi keselamatan dan kesihatan ke atas penyelidik khususnya penyelidik wanita yang menjalankan kerja-kerja makmal yang berat dalam melaksanakan proses penyelidikan. Dapat disimpulkan bahawa, terdapat implikasi negatif terhadap keselamatan dan kesihatan penyelidik wanita. Namun begitu, implikasi negatif ini dapat dikurangkan sekiranya penyelidik khususnya penyelidik wanita mematuhi cadangan dan langkah pencegahan yang di cadangkan di dalam kertas kerja ini. Berdasarkan dapatan yang diperolehi, diharap dapat memberikan manfaat dan kesedaran dalam mempertingkatkan amalan keselamatan dan kesihatan di makmal kepada semua pihak yang terlibat khususnya golongan penyelidik wanita.

Kata Kunci: Keselamatan, Kesihatan, Makmal, Penyelidik

1. Pengenalan

Makmal adalah satu ruang, tempat atau bangunan yang digunakan untuk melakukan kerja-kerja penyelidikan saintifik samada di sekolah, institut pengajian tinggi, industri atau pusat penyelidikan. Selain daripada menjadi tempat untuk melakukan penyelidikan, makmal juga berfungsi untuk menyokong aktiviti pengajaran dan pembelajaran, pendidikan dan pembangunan. Terdapat pelbagai jenis makmal penyelidikan seperti makmal kimia, biologi, elektrik, jentera, radiasi, bahan, komputer, struktur berat dan sebagainya. Setiap makmal mempunyai keperluan asas perabot dan peralatan seperti meja makmal, bangku makmal dan peralatan menjalankan penyelidikan mengikut jenis makmal tertentu.

Pengguna yang menggunakan makmal atau orang yang bertanggungjawab bagi menjalankan kerja-kerja penyelidikan adalah seperti pelajar, juruteknik, pembantu jurutera atau penyelidik. Mereka adalah terdiri daripada golongan lelaki atau wanita. Makmal perlu sentiasa berada di dalam keadaan yang kondusif, teratur dan selamat agar segala aktiviti penyelidikan dapat dijalankan dengan selamat dan lancar di makmal.

Semua aktiviti penyelidikan yang dijalankan di makmal perlulah menitikberatkan aspek-aspek keselamatan dan kesihatan. Ini adalah kerana terdapat aktiviti penyelidikan yang merbahaya seperti penggunaan bahan kimia dan sinaran radiasi atau kerja-kerja yang berat seperti dilakukan di makmal struktur berat.

2. Objektif

Tinjauan ini adalah bertujuan untuk:

- a) Mengetahui secara umum implikasi keselamatan dan kesihatan ke atas penyelidik khususnya penyelidik wanita yang menjalankan kerja-kerja makmal yang berat.
- b) Membincangkan cadangan dan langkah pencegahan bagi mengurangkan atau mengelakkan implikasi negatif ke atas keselamatan dan kesihatan penyelidik wanita.

3. Permasalahan Kajian

Seperti yang dibincangkan di bahagian pengenalan, terdapat pelbagai jenis makmal penyelidikan yang melibatkan kerja-kerja penyelidikan yang ringan sehinggalah yang berat. Di sini ingin dikaji secara mendalam implikasi aktiviti-aktiviti penyelidikan yang melibatkan kerja-kerja berat seperti yang dilakukan di makmal struktur berat dan makmal jentera kepada penyelidik. Kebiasaannya penyelidik yang terlibat seperti pelajar, juruteknik dan pembantu jurutera adalah terdiri daripada golongan lelaki. Walaubagaimanapun, masih terdapat segelintir golongan penyelidik wanita yang turut terlibat menjalankan kajian dan kerja-kerja berat di makmal tersebut. Justeru itu, apakah implikasi dalam melakukan kerja-kerja berat tersebut ke atas keselamatan dan kesihatan penyelidik wanita yang mana wanita sering kali dianggap sebagai golongan yang memiliki fizikal yang lemah berbanding golongan lelaki.

4. Kerja-Kerja Makmal Berat

Kerja-kerja makmal yang berat kebiasaannya dilakukan di makmal struktur berat, makmal jentera dan makmal-makmal lain yang melibatkan kerja-kerja berat. Kebiasaannya penyelidik, juruteknik atau pembantu jurutera yang ditugaskan di makmal sebegini adalah kaum lelaki, akan tetapi masih ada segelintir golongan wanita yang terlibat melakukan aktiviti penyelidikan di makmal-makmal tersebut.

Di antara kerja-kerja berat yang dijalankan adalah seperti pengendalian mesin atau alatan yang besar, penyediaan sampel ujikaji yang besar, mengangkat sampel ujikaji dan peralatan yang berat, menggunakan bahan-bahan yang merbahaya dan sebagainya seperti di Rajah 1 dan Rajah 2. Jika dilihat kerja-kerja berat yang disenaraikan di atas, mungkin ianya mudah untuk dilaksanakan bagi golongan penyelidik lelaki yang mempunyai kudrat yang lebih kuat dari wanita. Walaubagaimanapun, kerja-kerja tersebut bukanlah mustahil dilaksanakan oleh penyelidik wanita dengan adanya bantuan daripada peralatan seperti kren bagi mengangkat sampel dan peralatan yang berat dan juga bantuan daripada juruteknik atau pembantu jurutera yang bertugas.

5. Implikasi keselamatan dan kesihatan

Penglibatan wanita di dalam melakukan penyelidikan melibatkan kerja-kerja berat bukanlah sesuatu yang baru. Memandangkan golongan wanita pada masa kini yang berdaya saing dalam memajukan potensi diri dan negara, mereka tidak gentar untuk melakukan penyelidikan yang melibatkan kerja-kerja berat. Menurut Unit Kesihatan Pekerjaan (2008), bahaya keselamatan kesihatan yang boleh dihadapi dan berkaitan apabila melakukan kerja-kerja berat di makmal adalah seperti berikut:

- a) Bahaya fizikal seperti elektrik, haba, bunyi bising, debu/habuk dan lain-lain akibat dari persekitaran tempat kerja.
- b) Bahaya ergonomik yang berkaitan dengan stesyen kerja yang tidak sesuai dengan pekerja, pengendalian peralatan besar secara manual, postur kekok atau tidak betul, kerja-kerja yang berulang, dan lain-lain.



Rajah 1. Pengendalian mesin dan alatan yang besar dan berat
(Laman web UTM)



Rajah 2. Penyediaan sampel ujikaji yang besar dan berat

Bahaya fizikal yang boleh berlaku kepada penyelidik wanita akibat dari persekitaran tempat kerja adalah seperti melecur disebabkan kejutan elektrik atau haba, hilang atau kurang pendengaran, menghadapi masalah sinus disebabkan habuk dan debu dan lain-lain masalah kesihatan. Bahaya ergonomik pula melibatkan masalah seperti keguguran kandungan, rahim jatuh, masalah tulang belakang seperti cakera tergelincir dan sebagainya.

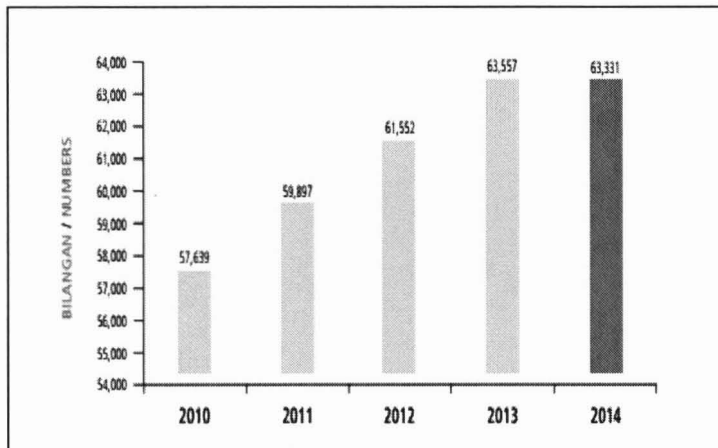
Menurut laporan statistik yang dikeluarkan melalui Laporan Tahunan Pertubuhan Keselamatan Sosial (PERKESO, 2014), jumlah kemalangan di tempat kerja yang dilaporkan dari tahun 2010 sehingga 2013 adalah meningkat dengan jumlah tertinggi sebanyak 63,557 kes dan menurun sedikit pada tahun 2014 dengan jumlah sebanyak 63,331 kes seperti tertera di Rajah 3. Daripada jumlah tersebut, sebanyak 313 kes adalah dalam bidang pendidikan yang mana penggunaan makmal adalah sinonim di sektor pendidikan. Selain itu, daripada 313 kes, 142 kes adalah di kalangan kaum wanita berbanding 171 laporan bagi kaum lelaki. Perbezaan jumlah ini adalah tidak signifikan selaras dengan laporan oleh Nilidawati Buhari (2008), yang mengatakan bahawa tidak terdapat perbezaan signifikan di antara kaum lelaki dan wanita dalam kesediaan bagi semua aspek pengetahuan, kemahiran mengendalikan alatan dan mesin dan sikap terhadap amalan keselamatan dan kesihatan di dalam makmal. Kenyataan ini juga disokong oleh

Mohd. Zolkifli Abd. Hamid dan Mohd. Fa'iz (2012) dan Durrishah Idrus (2004), di mana faktor jantina tidak mempengaruhi tahap kesedaran tahap keselamatan dan kesihatan di makmal.

Dalam konteks pengelivatan penyelidik wanita di makmal berat, jumlah kes bagi kaum wanita boleh dianggap tinggi memandangkan populasi penyelidik wanita di makmal berat adalah sedikit berbanding penyelidik lelaki. Walau bagaimanapun, masih tiada laporan rasmi dan kajian yang dilakukan secara khusus terhadap masalah keselamatan dan kesihatan di kalangan penyelidik wanita. Akan tetapi, beberapa penemuan yang tidak direkod tentang terjadinya implikasi kesihatan kepada beberapa penyelidik wanita berikutan menjalankan kerja-kerja berat di makmal adalah tidak dapat dinafikan.

6. Faktor-Faktor Masalah Kemalangan dan Kesihatan

Menurut Nur Fazreen (2013), masalah keselamatan dan kesihatan di makmal adalah berpunca daripada aspek kurangnya kesedaran keselamatan yang melibatkan sikap, pengetahuan dan kemahiran. Tanpa tahap kesedaran keselamatan dan kesihatan yang tinggi boleh menyebabkan kemalangan, kemudaratan kesihatan serta kehilangan nyawa. Ab. Aziz dan Intan (2002) pula mengatakan bahawa terdapat tiga faktor utama yang menjadi punca kepada kemalangan yang memudaratkan keselamatan dan kesihatan di makmal iaitu faktor sikap pekerja, keadaan persekitaran tempat kerja dan majikan.



Rajah 3. Bilangan kemalangan dilapor bagi tahun 2010 hingga 2014 (PERKESO, 2014)

Faktor sikap pekerja adalah melibatkan ciri-ciri peribadi pekerja seperti kecuaiian, sikap ambil mudah, perasaan bosan dan tidak ambil berat tentang aspek-aspek keselamatan dan kesihatan. Selain itu, bagi penyelidik wanita masalah timbul apabila mereka tidak peka atau ambil berat akan batas kemampuan fizikal mereka dalam melaksanakan kerja-kerja berat. Contohnya seperti mereka merasa mampu mengangkat sesuatu bahan yang berat sedangkan ianya di luar kemampuan fizikal mereka.

Faktor keadaan pekerjaan dan persekitaran tempat kerja pula seperti mesin dan peralatan yang tidak diselenggara secara berkala, reka bentuk susun atur alatan yang tidak sesuai, persekitaran kerja yang kurang selamat seperti licin dan cahaya yang tidak mencukupi, tahap kebisingan yang tinggi, dan terdedah kepada asap dan debu, bahan kimia dan gas (Durrishah Idrus, 2004).

Seterusnya, faktor ketiga yang menyebabkan berlakunya kemalangan adalah kelemahan dari pihak majikan. Majikan, penyelia atau pihak atasan yang kurang memberi latihan dalam pengendalian mesin dan peralatan, tahap penyeliaan yang kurang, tidak peka terhadap keletihan dan aduan penyelidik/pengguna, tidak menguatkuasakan peraturan dan memandang ringan

terhadap aspek keselamatan dan kesihatan pengguna makmal seperti tiada peruntukan bagi program keselamatan dan kesihatan adalah antara faktor yang menjadi penyumbang berlakunya kemalangan dan masalah kesihatan di kalangan penyelidik di makmal. Selain itu, satu kajian yang dijalankan di beberapa makmal di Universiti Teknologi Malaysia mendapati bahawa faktor latihan dan dasar adalah merupakan faktor dominan dalam menentukan tahap kesedaran keselamatan dan kesihatan responden yang terlibat dengan kerja-kerja di makmal (Durrishah Idrus, 2004).

7. Cadangan dan Langkah Pencegahan

Isu keselamatan dan kesihatan di tempat kerja seperti makmal adalah perkara yang telah lama dititikberatkan di negara ini. Masalah keselamatan seperti kemalangan dan masalah kesihatan seperti cakra tulang belakang tergelincir yang dihadapi penyelidik di makmal adalah sesuatu yang kompleks dan boleh berlaku tanpa dirancang namun ianya boleh dicegah. Secara umumnya, kerajaan telah memandang berat aspek keselamatan dan kesihatan pekerja dengan mewujudkan Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (AKKP, 1994). AKKP 1994 yang telah dikuatkuasakan pada 24hb Februari 1994 wajib digunapakai dalam semua bidang pekerjaan termasuk di makmal. Ini kerana akta ini telah menggariskan panduan asas bagi mengurus isu keselamatan dan kesihatan pekerja. Akta ini juga diwujudkan bertujuan untuk melindungi semua pekerja, menggalakkan suatu persekitaran pekerjaan yang selesa untuk pekerja yang bersesuaian dengan keperluan fisiologi dan psikologi seperti tertera dalam Seksyen 4 AKKP 1996 (Durrishah Idrus, 2004). Secara umumnya, akta ini juga menjadi sumber bagi cadangan dan langkah pencegahan dalam menangani isu keselamatan dan kesihatan pekerjaan.

Seksyen 15 dalam AKKP 1994, telah menggariskan kewajipan am majikan seperti memastikan sistem kerja dan tempat kerja yang selamat. Seksyen 16 pula telah mewajibkan majikan untuk membuat satu dasar keselamatan dan kesihatan bagi industri mereka dan Seksyen 30 pula menyarankan majikan menubuhkan Jawatankuasa Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP) di tempat kerja sekiranya perlu. Walau bagaimanapun, tanggungjawab bagi mengamalkan aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan bukan sahaja menjadi tanggungjawab majikan sahaja (Hapriza, 2004). Pekerja juga wajib menggalas tanggungjawab yang sama bagi memastikan keselamatan dan kesihatan mereka di tempat kerja.

Oleh yang demikian, AKKP 1994 juga telah menggariskan tanggungjawab pekerja untuk memastikan keselamatan dan kesihatan mereka di tempat kerja terjamin. Antara saranan AKKP 1994 dalam Seksyen 24(1) adalah, pekerja wajib untuk memberikan perhatian yang munasabah, bekerjasama dengan majikannya atau mana-mana orang lain, memakai atau menggunakan pada sepanjang masa apa-apa kelengkapan atau pakaian perlindungan dan mematuhi apa-apa arahan atau langkah tentang keselamatan dan kesihatan yang diperkenalkan oleh majikannya atau mana-mana orang lain melalui atau di bawah AKKP 1994.

Selain itu, beberap langkah pencegahan dan cadangan boleh diambil bagi memastikan keselamatan dan kesihatan khususnya bagi penyelidik wanita yang melakukan kerja-kerja makmal berat adalah seperti berikut:

- a) Sentiasa peka dengan kemampuan fizikal diri sendiri di mana ianya amat penting bagi mengelakkan berlakunya masalah kesihatan yang telah dinyatakan di atas.
- b) Sentiasa menghindari bahaya ergonomik dengan mengamalkan cara kerja yang ergonomik seperti dalam aktiviti mengangkat barang berat (Rajah 4).
- c) Sentiasa mengikut dan mematuhi protokol kerja yang selamat.
- d) Menumpukan sepenuh perhatian semasa bekerja atau melakukan penyelidikan.
- e) Menghadiri latihan keselamatan dan kesihatan di tempat kerja dari masa ke semasa.
- f) Menggunakan kelengkapan atau pakaian perlindungan peribadi yang sesuai dengan betul.



Rajah 4. Panduan mengangkat barang berat secara ergonomik

8. Kesimpulan

“Pekerja sihat merupakan aset yang paling utama dalam sesebuah organisasi.”

Berdasarkan ungkapan di atas oleh Datuk Dr. Hj. Mohd Ismail Merican, Ketua Pengarah Kesihatan Kementerian Kesihatan Malaysia (Unit Kesihatan Pekerjaan, 2008) menunjukkan betapa pentingnya kesihatan setiap pekerja dalam sesuatu organisasi. Dalam konteks kajian ini adalah penyelidik wanita yang menjalankan kerja-kerja berat di makmal. Sehubungan dengan itu, tidak dapat dinafikan terdapat implikasi negatif terhadap keselamatan dan kesihatan penyelidik wanita secara khasnya apabila melaksanakan kerja-kerja berat di makmal. Akan tetapi, implikasi ini boleh dicegah sekiranya penyelidik dapat mematuhi cara kerja mengikut Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (AKKP, 1994) dan beberapa langkah pencegahan dan saranan yang dinyatakan di atas. Kesedaran keselamatan dan kesihatan pekerja bukan lagi dianggap sebagai elemen yang berasingan kerana ia berkait rapat antara satu sama lain dan berfungsi untuk menjamin kesihatan setiap pekerja dalam apa-apa jua pekerjaan.

9. Rujukan

- Ab. Aziz Yusof & Intan Osman. (2002). *Pengurusan Sumber Manusia: Konsep, Isu dan Pelaksanaan*. Edisi Pertama, Petaling Jaya: Prentice Hall Chua, D. (2014, April 25). Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514).
- Mohd. Zolkifli Abd. Hamid & Mohd. Fa'iz Ahmad. (2012). Tahap Kesedaran Staf UTM Terhadap Keselamatan Pekerjaan di Makmal dan Bengkel Kejuruteraan. *Journal of Educational Management, Volume 6 June 2012*.
- Hapriza Ashari. (2004). Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan: Tanggungjawab Siapa?. *Jurnal Kemanusiaan Bil 3 Jun 2004*. Mukasurat 73-83. ISSN 1675-1930
- Durrishah Idrus, Hadmidah Ab. Rahman, Hapriza Ashari, Fadilah Zaini, Rossilah Jamil & Syaharizatul Noorizwan Muktar. (2004). Kajian Kesedaran Staf UTM Terhadap Keselamatan dan Kesihatan di Tempat Kerja. *Laporan Penyelidikan Vote No: 71960*. Jabatan Pembangunan Sumber Manusia Fakulti Pengurusan dan Pembangunan Sumber Manusia Universiti Teknologi Malaysia.
- Laman Web Fakulti Kejuruteraan Awam, Universiti Teknologi Malaysia. <http://civil.utm.my/department-structure-materials/testing/>. Dicapai pada 31 Oktober 2016.

- Nur Fazreen Sallehuddin. (2013). Kesedaran Terhadap Amalan Keselamatan dalam Kalangan Pelajar di Makmal Kejuruteraan UTHM. *Universiti Tun Hussein Onn: Tesis Sarjana*.
- Unit Kesihatan Pekerjaan. (2008). Garis panduan pencegahan kemalangan di tempat kerja. NO ISBN : 983-42556-0-8
- Nilidawati Buhari. (2008). Tahap Kesiediaan Pelajar-Pelajar Kursus Binaan Bangunan Terhadap Keselamatan di Dalam Bengkel: Satu Tinjauan di Tiga Buah Sekolah Menengah Teknik di Negeri Johor. *Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda*.
- Pertubuhan Keselamatan Sosial (PERKESO) (2014), Laporan Tahunan 2014. Kementerian Sumber Manusia Malaysia.