

Hubungan Masa Kerja, Frekuensi Dan Durasi Paparan Anestesi Isofluran Dengan Gangguan Kesuburan Perawat Kamar Operasi

^{1*}Rika Handayani, ²Sutrani Syarif, ³Ani T Prianti

^{1,2,3}Prodi Sarjana Kebidanan, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Megarezky
Corresponding Author : rikhandayani10@gmail.com

Abstrak

Perawat kamar operasi merupakan salah satu tenaga kesehatan yang berisiko terpapar bahan kimia. Paparan gas anestesi halogenasi dapat mengakibatkan efek pada kesehatan reproduksi yaitu gangguan kesuburan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan masa kerja, frekuensi dan durasi paparan anestesi isofluran dengan gangguan kesuburan perawat kamar operasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional study* dengan besar sampel yaitu 32 responden. Teknik pengambilan sampel secara random sampling. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan uji *chi square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan kesuburan ($0.00 < 0.05$), ada hubungan frekuensi paparan dengan gangguan kesuburan ($0.02 < 0.05$) dan ada hubungan durasi paparan anestesi isofluran dengan gangguan kesuburan perawat kamar operasi ($0.03 < 0.05$). Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa masa kerja, frekuensi dan durasi paparan anestesi isofluran berhubungan dengan gangguan kesuburan perawat kamar operasi. Sehingga diharapkan pada petugas kesehatan dan keselamatan kerja di Rumah Sakit melakukan pemantauan lingkungan kerja secara periodik khususnya kesehatan reproduksi perawat kamar operasi.

Kata Kunci : Anestesi Isofluran, Gangguan Kesuburan Perawat

PENDAHULUAN

Undang-undang Nomor 36 tahun 2009 pasal 164 (1) menyatakan bahwa upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Rumah Sakit adalah tempat kerja yang termasuk dalam kategori mengandung potensi bahaya besar, berarti wajib menerapkan upaya keselamatan dan kesehatan kerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan bagian integral dari perlindungan terhadap pekerja, termasuk pada petugas kesehatan. Petugas kesehatan adalah bagian integral dari rumah sakit. Jaminan keselamatan dan kesehatan kerja akan meningkatkan produktivitas pegawai dan meningkatkan produktifitas rumah sakit. Undang-Undang Nomor I Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja dimaksudkan untuk menjamin agar : a). Pegawai dan setiap orang yang berada ditempat kerja selalu berada dalam keadaan sehat dan selamat; b). Faktor produksi dapat dipakai dan digunakan secara efisien; c). Proses produksi dapat berjalan lancar tanpa hambatan.

Rumah Sakit merupakan tempat kerja yang padat karya, pakar, modal dan teknologi, namun keberadaan Rumah Sakit juga memiliki dampak negatif terhadap timbulnya penyakit dan kecelakaan akibat kerja bila Rumah Sakit tersebut tidak melaksanakan prosedur kesehatan dan keselamatan kerja (Kemenkes RI, 2010). Salah satu tempat kerja yang banyak bahaya yaitu di kamar operasi. Di kamar operasi petugas kesehatan khususnya perawat berisiko terpapar bahan kimia (NIOSH, 1988).

Perawat anestesi merupakan seorang tenaga perawatan yang diberi wewenang dan tanggung jawab dalam membantu terselenggaranya pelaksanaan tindakan pembiusan di kamar operasi. Perawat anestesi memiliki tugas sebelum dan setelah operasi dan kontak terlalu lama di kamar operasi. Sehingga perawat anestesi berkompeten mendapatkan risiko kerja. Kegiatan pengelolaan anestesi dimulai dari persiapan pasien pra operasi, pemeliharaan anestesi selama berlangsungnya prosedur diagnostik dan atau pembedahan, kemudian manajemen anestesi pasca operasi sampai dengan pulih sadar pasien. Berdasarkan studi yang dilakukan J. Baek et al. 2009 menyatakan bahwa perawat yang mengelola anestesi terkena konsentrasi yang lebih tinggi dibanding petugas kesehatan lainnya.

Salah satu jenis gas anestesi inhalasi yaitu Isofluran (foran, aeran). Isofluran dengan nama kimia 1-chloro-2,2,2,-trifluoroethyl difluoromethyl ether merupakan senyawa ether terhalogenasi dengan unsur-unsur halogen seperti klorin, bromin dan iodin tergolong sebagai endocrine disrupting chemicals (EDCs), yaitu bahan kimia yang dapat mengganggu sintesis, sekresi, transport, metabolisme, pengikatan dan eliminasi hormon-hormon dalam tubuh yang berfungsi menjaga homeostasis, reproduksi dan proses tumbuh kembang. Secara klasik, EDCs dapat berikatan dengan reseptor estrogen dan dapat menyebabkan gangguan regulasi hormon endokrin (Rezk, 2011).

Terganggunya hormon endokrin berarti fungsi hipotalamus juga dapat terganggu. Sementara salah satu fungsi dari hypothalamus yaitu mengatur sekresi gonadotropin melalui system portal hipotalamus-hipofisis. Pengaturan fungsi seksual pria maupun wanita diawali oleh sekresi gonadotropin releasing hormone (GnRH) dari hypothalamus. Sekresi GnRH akan merangsang sel gonadotrop di hipofisis anterior untuk mensekresi Luteinizing Hormone (LH) dan Follicle Stimulating Hormone (FSH) (Rezk, 2011).

Isofluran termasuk salah satu jenis anestesi inhalasi dan merupakan bahan kimia yang berbahaya ketika dihirup oleh petugas kesehatan dalam jangka waktu yang lama memiliki

berbagai efek kesehatan, termasuk neurologis, ginjal, hepatitis dan penurunan kinerja (Tankó et al, 2014). Efek kronis bagi petugas kamar operasi yaitu berkurangnya kesuburan dan masalah selama kehamilan pada petugas kesehatan. (Khalid AA and Mohammed, 2016)

National Institute For Occupational Safety and Health (NIOSH) menetapkan Nilai Ambang Batas (NAB) zat kimia rata-rata tertimbang waktu (time weighted average) di udara tempat kerja, di mana terdapat tenaga kerja yang dapat terpapar zat kimia sehari-hari selama tidak lebih dari 8 jam per hari atau 40 jam per minggu. Paparan lebih dari 8 jam/hari menyebabkan efek kronis yaitu terjadinya kanker, gangguan fertilitas, abortus spontan dan kelainan kongenital.

Penatalaksanaan anestesi tanpa paparan terhadap faktor lingkungan yang potensial berbahaya adalah hal yang tidak mungkin. Paparan gas anestesi ke atmosfer ruang operasi tidak akan bisa dihindari. Sejumlah kecil buangan gas memasuki ruang operasi setiap kali dilakukan penatalaksanaan anestesi inhalasi. Penelitian yang dilakukan oleh Khalid AA, dan Nafisa M.E.A (2016) menyatakan bahwa insiden infertilitas pada pekerja di ruang operasi adalah 7,35% dibandingkan dengan 1,47% pada petugas kesehatan yang tidak terpapar. Selain itu, petugas kesehatan yang terpapar mengalami aborsi sebanyak 43,3% dibandingkan dengan petugas kesehatan yang tidak terpapar yaitu sebesar 14,29%.

Campion SN et al. 2012 menyatakan bahwa paparan isofluran dengan durasi yang lama dapat mengurangi jumlah sperma tikus Sprague-Dawley disebabkan oleh terhambatnya kontraksi otot polos vas deferens, yang mengakibatkan penurunan jumlah sperma.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti ingin mengetahui hubungan masa kerja, frekuensi dan durasi paparan anestesi isofluran dengan gangguan kesuburan perawat kamar operasi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah cross sectional study. lokasi penelitian yaitu di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan waktu penelitian Januari-Oktober 2018. Populasi pada penelitian ini adalah semua perawat yang bekerja di kamar operasi RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo yaitu sebanyak 32 perawat. Adapun sampel yaitu sebagian perawat yang bekerja di kamar operasi RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan yang memenuhi kriteria inklusi yaitu perawat yang bersedia di wawancarai dan diambil darahnya, berusia 20-45 tahun (PUS), memiliki masa kerja ≥ 5 tahun, tidak obesitas, tidak pernah melakukan kemoterapi dan konsumsi

obat kemoterapi, tidak merokok, tidak menggunakan alat kontrasepsi dan tidak ada riwayat genetik tentang infertilitas. Dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. (Sastroasmoro S dan Ismail S, 2010).

Adapun material yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Larutan “L6” (terdiri dari 120 gram Guanidium thyocianate (GuSCn), dalam 100 ml 0,1 M Tris HCL, pH 6,4 22 ml 0,2 M ethylene diamine tetra acetat (EDTA) pH 8,0 dan 2,6g triton X-100 dengan konsentrasi akhir 50mM tris HCL, 5 M GuSCN, 20 mM EDTA, 0,1% triton X-100.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki masa kerja 6 tahun yaitu sebanyak 12 orang (37,5%) dan yang paling sedikit masa kerjanya yaitu >12 tahun sebanyak 2 orang (6,3%).

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa mayoritas frekuensi paparan responden >3 kali seminggu yaitu sebanyak 18 orang (56,3%) dan yang paling sedikit frekuensi paparan 1-3 kali seminggu yaitu sebanyak 14 orang (43,8%).

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa mayoritas durasi paparan responden yaitu durasi lama ≥ 8 jam/hari yaitu sebanyak 19 orang (59,4%) dan yang paling sedikit durasi singkat <8 jam/hari yaitu sebanyak 13 orang (40%).

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa responden yang memiliki masa kerja di kamar 5-9 tahun dan mengalami gangguan kesuburan yaitu tidak ada dan yang tidak mengalami gangguan kesuburan yaitu sebanyak 12 orang (37,5%) sedangkan responden yang memiliki masa kerja di kamar operasi ≥ 10 tahun dan mengalami gangguan kesuburan sebanyak 9 orang (28,1%) dan yang tidak mengalami gangguan kesuburan sebanyak 11 orang (34,4%). Hasil uji chi square diperoleh $p=0,00 < 0,05$, ini berarti bahwa ada hubungan yang signifikan secara statistik antara masa kerja perawat kamar operasi dengan gangguan kesuburan.

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa responden yang bekerja dengan durasi lama ≥ 8 jam/hari dan mengalami gangguan kesuburan yaitu 8 orang (25%) dan yang tidak mengalami gangguan kesuburan yaitu sebanyak 11 orang (34,4%) sedangkan responden yang bekerja dengan durasi singkat <8 jam/hari dan mengalami gangguan kesuburan sebanyak 1 orang (31,1%) dan yang tidak mengalami gangguan kesuburan sebanyak 12 orang (37,5%). Hasil uji

chi square diperoleh $p=0,03 < 0,05$, ini berarti bahwa ada hubungan yang signifikan secara statistik antara durasi paparan dengan gangguan kesuburan.

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa responden yang bekerja dengan frekuensi paparan >3 kali seminggu dan mengalami gangguan kesuburan yaitu 8 orang (25%) dan yang tidak mengalami gangguan kesuburan yaitu sebanyak 10 orang (31,3%) sedangkan responden yang bekerja dengan frekuensi 1-3 kali seminggu dan mengalami gangguan kesuburan sebanyak 1 orang (3,1%) dan yang tidak mengalami gangguan kesuburan sebanyak 13 orang (40,6%). Hasil uji chi square diperoleh $p=0,02$, ini berarti bahwa ada hubungan yang signifikan secara statistik antara frekuensi paparan dengan gangguan kesuburan.

Pembahasan

Hubungan Masa Kerja Dengan Gangguan Kesuburan

Masa kerja merupakan kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja di suatu tempat (Tulus MA, 1992:211). Masa kerja adalah jangka waktu orang sudah bekerja (pada suatu kantor, badan dsb) (Depdikbud, 2001). Masa kerja dapat mempengaruhi tenaga kerja baik positif maupun negatif. Akan memberikan pengaruh positif kepada tenaga kerja bila dengan lamanya seseorang bekerja maka dia akan semakin berpengalaman dalam melakukan tugasnya. Sebaliknya akan memberikan pengaruh negatif apabila semakin lama seseorang bekerja maka akan menimbulkan penyakit (Tulus MA, 1992:67).

Penelitian ini menunjukkan hasil uji chi square $p=0,00 < 0,05$, ini berarti bahwa ada hubungan yang signifikan secara statistik antara masa kerja perawat kamar operasi dengan gangguan kesuburan. Dapat disimpulkan bahwa masa kerja ≥ 10 tahun berhubungan dengan gangguan kesuburan. Hal ini disebabkan karena masa kerja terkait dengan lamanya perawat kamar operasi bekerja dan menghirup anestesi isofluran.

Menurut Suma'mur (1994:70) semakin lama seseorang dalam bekerja maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh paparan bahan kimia di kamar operasi. Pada perawat di kamar operasi semakin lama terpapar gas anestesi walaupun dalam dosis kecil, durasi yang singkat tetapi terus menerus dapat mempengaruhi kesehatan terutama organ reproduksi.

Masa kerja dapat berpengaruh positif dan negatif. Adapun yang berpengaruh positif adalah seseorang perawat semakin terampil dalam melakukan pekerjaannya, sedangkan yang

berpengaruh negatif bagi seseorang perawat adalah semakin lama terpapar gas anestesi isofluran yang dapat mempengaruhi kesehatan terutama organ reproduksi.

Hubungan Durasi Paparan Dengan Gangguan Kesuburan

Durasi merupakan lama waktu pajanan. Durasi dapat dihitung berdasarkan detik, menit, jam, hari, bulan, bahkan tahun. Semakin lama pajanan faktor risiko terhadap pekerja maka kemungkinan pekerja untuk merasakan keluhan MSDs akan semakin besar.

Penelitian ini menunjukkan hasil uji chi square $p=0,03<0,05$, ini berarti bahwa ada hubungan yang signifikan secara statistik antara durasi paparan dengan gangguan kesuburan. Dapat disimpulkan bahwa durasi paparan ≥ 8 jam/hari berhubungan dengan gangguan kesuburan. Hal ini disebabkan karena durasi paparan terkait dengan lamanya waktu paparan. Semakin lama paparan isofluran maka kemungkinan perawat perempuan mengalami gangguan fertilitas akan semakin besar.

Penelitian Xu et al. (2012) menemukan bahwa durasi paparan walaupun dengan durasi yang singkat per hari tetapi dalam jangka waktu beberapa tahun berpengaruh terhadap gangguan fertilitas.

Hubungan Frekuensi Paparan Dengan Gangguan Kesuburan

Frekuensi paparan adalah intensitas perawat terpapar isofluran dalam seminggu. Semakin sering perawat terpapar anestesi isofluran maka kemungkinan pekerja untuk merasakan keluhan MSDs akan semakin besar.

Penelitian ini menunjukkan hasil uji chi square $p=0,02<0,05$, ini berarti bahwa ada hubungan yang signifikan secara statistik antara frekuensi paparan dengan gangguan kesuburan. Dapat disimpulkan bahwa frekuensi paparan “>3 kali seminggu” berhubungan dengan gangguan kesuburan. Hal ini disebabkan karena frekuensi paparan terkait dengan intensitas atau lamanya perawat terpapar isofluran dalam seminggu. Semakin lama paparan isofluran maka kemungkinan perawat perempuan mengalami gangguan fertilitas akan semakin besar.

Beberapa studi penelitian yang dilakukan oleh Mazze RI, 1985 dan 1986 menemukan bahwa ada pengaruh frekuensi paparan pada tikus betina pada kelompok terpapar.

Penelitian Xu et al. (2012) menemukan bahwa frekuensi paparan yang sering dapat mempengaruhi gangguan reproduksi perawat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang hubungan masa kerja, frekuensi dan durasi paparan anestesi isofluran dengan gangguan kesuburan perawat kamar operasi, dapat disimpulkan bahwa masa kerja berhubungan secara signifikan dengan gangguan kesuburan dengan nilai $p=0,00<0,05$. Durasi paparan berhubungan secara signifikan dengan gangguan kesuburan dengan nilai $p=0,03<0,05$. Frekuensi paparan berhubungan secara signifikan dengan gangguan kesuburan dengan nilai $p=0,02<0,05$. Berdasarkan kesimpulan diatas dapat dikemukakan saran sebagai berikut yaitu diharapkan bahwa pihak K3RS melakukan monitoring secara berkala di kamar operasi mengenai alat (sistem pembuangan gas anestesi) dan kesehatan petugas khususnya kesehatan reproduksi. Pihak K3RS sebaiknya mengadakan pelatihan bagi semua perawat anestesi tentang efek kesehatan reproduksi, pencegahan dan pengendalian paparan. Kesadaran personil ruang operasi harus ditingkatkan untuk meminimalkan kemungkinan risiko kesehatan reproduksi. Membatasi paparan bagi perawat perempuan yang merencanakan kehamilan dan selama hamil (terutama pada trimester pertama). Studi lebih lanjut tentang topik ini diperlukan dengan tingkat pengukuran gas serta dosis paparan di kamar operasi

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Alimuddin, SH.,MH.,MKn selaku Pembina Yayasan Pendidikan Islam Universitas Megarezki
2. Ibu Hj. Suryani, SH.,MH selaku Ketua Yayasan Universitas Megarezki yang telah memberikan bantuan dana dan dukungan kepada penulis.
3. Serta kepada Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Megarezki Ns. Syamsuryana Sabar, S.Kep.,M.Kep.

DAFTAR PUSTAKA

- Campion SN, et al. (2012). Isoflurane reduces motile sperm counts in the Sprague-Dawley rat. *Drug and Chemical Toxicology.*; 35: 20-4.)
- Kemenkes RI. (2010). Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja di RS Direktorat Kesehatan Kerja.

Khalid AA and Mohammed NAE. (2016). Occupational Hazards Associated With Exposure to Anesthetic Gases on Reproductive Health in Operating Theatre Staff in Three Hospitals in Khartoum State. Sudan.

NIOSH. (1988) Guidelines for Protecting the Safety and Health of Health Care Workers. In: Services HaH, (ed.). Washington: Public Health Services.

Rezk BM & Sikka S. (2011). Developmental and Reproductive Disorders: Role of Endocrine Disruptors in Testicular Toxicity. In: C.Gupta R, (ed.). Elsevier, p. 903.

Sastroasmoro S & Ismail S. (2010). Dasar-dasar Metode Penelitian Klinis. Sagung Seto, 2010.