

Pengaruh Suplemen Multivitamin B1, B6, Dan B12 Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja *Shift* di Pabrik Pengemasan Minyak Goreng

Josua Tumpal Halomoan¹, Rasmi Zakiah², TA Larasati³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Kelelahan kerja merupakan keluhan yang sering dijumpai pada pekerja, terutama pada pekerja *shift*. Kondisi fisik dan mental pekerja yang mengalami kelelahan berdampak negatif kepada pekerja itu sendiri dan hasil pekerjaannya. Kombinasi multivitamin dengan kandungan vitamin B efektif mengatasi kelelahan fisik dan memperbaiki mood serta kemampuan kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplemen multivitamin B1, B6, dan B12 terhadap kelelahan kerja khususnya pada pekerja *shift*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan sampel sebesar 31 orang pekerja *shift* di pabrik pengemasan minyak goreng yang sesuai dengan kriteria restriksi. Seluruh subjek diukur kelelahan kerjanya sebelum dan sesudah suplementasi dengan tablet kombinasi vitamin B1, B6 dan B12 selama 7 hari. Kelelahan kerja diukur dengan kuisioner Chalder Fatigue Scale (CFS) dan reaction timer. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik untuk melihat perbedaan nilai tengah sebelum dan sesudah suplementasi. **Hasil Penelitian:** Rata-rata skor kuisioner CFS sebelum dan sesudah suplementasi adalah 12,13 dan 8,52. Terdapat penurunan rata-rata skor kuisioner CFS sesudah suplementasi ($p=0,001$). Rata-rata waktu reaksi sebelum dan sesudah suplementasi adalah 209,45 dan 193,67. Terdapat penurunan rata-rata waktu reaksi sesudah suplementasi ($p=0,028$). Terdapat pengaruh suplementasi multivitamin B1, B6 dan B12 terhadap kelelahan kerja.

Kata kunci: Kelelahan kerja, kelelahan objektif, kelelahan subjektif, multivitamin B, pekerja *shift*

Effect of Vitamins B1, B6, and B12 Supplements on Work Fatigue in Shift Workers at Oil Packing Factory

Abstract

Work fatigue is a common complaint among workers, especially in shift workers. The physical and mental condition of the fatigued worker negatively impacts the worker and the results of his work, requiring intervention to overcome the condition. A combination of multivitamins with vitamin B content effectively overcome physical fatigue and improve mood and cognitive abilities. This study aims to determine the effect of multivitamin B1, B6, and B12 on fatigue work especially in shift workers. This research is a quasi experimental research with sample of 31 people who are shift workers in accordance with restriction criteria. Subjects were measured before and after supplementation with vitamin B1, B6 and B12 combination tablets for 7 days. Work fatigue was measured by a Chalder Fatigue Scale (CFS) questionnaire and reaction timer. The result were analyzed by statistical test to see differences in mean values before and after supplementation. The mean CFS questionnaire scores before and after supplementation were 12.13 and 8.52. There was a decrease in the mean score of CFS questionnaires after supplementation ($p = 0.001$). The mean reaction time before and after supplementation were 209,45 and 193,67. There was an average decrease in reaction time after supplementation ($p = 0.028$). **Conclusion:** There is an effect of B1, B6 and B12 supplementation on work fatigue.

Key words: Vitamin B, objective fatigue, shift workers, subjective fatigue, work fatigue

Korespondensi: Josua Tumpal Halomoan, Alamat Jl. Bumi Manti 1, Perumahan Lily Garden, Bandar Lampung, HP 081386278194, e-mail sinagatoba@gmail.com

Pendahuluan

Kelelahan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan beragam kondisi dan akibat dari sebagian besar tugas dalam pekerjaan, karena proses psiko-fisiologis yang sulit dijelaskan. Kelelahan menggambarkan kondisi letih yang abnormal, lesu, kehilangan motivasi dan menyatu ke sejumlah kondisi

lain, yang juga sulit untuk didefinisikan, seperti stres dan depresi. Kelelahan yang terjadi akibat kerja seringkali disebut kelelahan kerja (work related fatigue). Selain menggambarkan keluhan subjektif, istilah kelelahan kerja juga mencakup dimensi performance dari subjek, yang dapat diukur secara objektif. Kelelahan kerja didefinisikan sebagai perubahan dalam

mekanisme kontrol psiko-fisiologis yang mengatur perilaku dalam bekerja, yang dihasilkan dari beban mental dan/atau fisik yang telah memberatkan sedemikian rupa sehingga individu tidak lagi mampu memenuhi tuntutan pekerjaan. Dampak dari kelelahan yang dialami oleh pekerja juga cukup besar dirasakan oleh perusahaan karena dapat menimbulkan kerugian. Timbulnya kelelahan kerja dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Yang dimaksud faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri individu seperti usia, jenis kelamin, kondisi psikis, kondisi kesehatan, status perkawinan, sikap kerja, dan status gizi. Yang dimaksud faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari lingkungan individu seperti *shift* kerja, beban kerja, masa kerja, penerangan, kebisingan, dan iklim kerja.^{1,2}

Shift kerja adalah faktor yang berpengaruh besar terhadap kelelahan kerja. Prevalensi kelelahan kerja pada pekerja *shift* meningkat signifikan dibandingkan pada pekerja non-*shift*. *Shift* kerja, sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kuantitas/hasil proses kerja, membawa dampak negatif bagi pekerja. Waktu kerja yang lebih panjang dan perubahan waktu tidur meningkatkan resiko terjadinya kelelahan kerja.^{3,4,5}

Metode penanggulangan kelelahan kerja juga dapat dibagi menjadi farmakologis dan non-farmakologis. Biasanya, obat yang dipilih berasal dari golongan stimulan yang dapat meningkatkan kewaspadaan sekalipun tubuh dalam fase kelelahan. Obat-obatan yang saat ini digunakan antara lain kafein, amfetamin, dan modafinil. Obat-obatan tersebut memang terbukti membantu meningkatkan kewaspadaan individu, namun ketiga jenis obat tersebut tidak dapat dikonsumsi secara bebas dan harus dipertimbangkan efek samping serta interaksinya dengan obat lain.⁶

Saat ini terdapat beragam pendekatan baru dalam penanganan kelelahan kerja secara farmakologis. Salah satunya dengan memaksimalkan metabolisme nutrisi yang terbukti dapat membantu mengatasi kelelahan. Hal ini didukung oleh penelitian mengenai defisit energi akan meningkatkan

peluang untuk terjadinya kelelahan, demikian juga sebaliknya.^{7,8}

Vitamin B1 dan B6 merupakan vitamin larut air yang berperan penting dalam metabolisme karbohidrat. Sesuai dengan fungsinya, defisiensi salah satu vitamin tersebut menyebabkan gangguan dalam metabolisme karbohidrat menjadi energi (National Academic Sciences, 1998). Seperti yang telah dibahas, salah satu dimensi dari kelelahan kerja adalah kelelahan mental. Berdasarkan hasil penelitian di atas, suplementasi vitamin B12 berpotensi untuk mengurangi kejadian kelelahan kerja. Suplemen vitamin B1, B6 dan B12, selain berpotensi menurunkan tingkat kelelahan pada pekerja, juga aman untuk dikonsumsi dengan bebas dengan efek samping yang minimal.⁹

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu yang dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei 2017 di pabrik pengemasan minyak goreng PT. SBK, Jakarta. Sampel yang digunakan adalah pegawai bagian produksi yang bekerja *shift* di pabrik PT. SBK, Jakarta. Kriteria inklusi pada penelitian ini, yaitu (1) pekerja yang aktif bekerja pada saat penelitian dilakukan, (2) pekerja dengan jadwal kerja *shift*. Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini, (1) pekerja yang masuk kriteria inklusi namun tidak bersedia menjadi responden, (2) pekerja yang sedang hamil atau menyusui, (3) pekerja yang sedang dalam pengobatan penyakit tertentu atau rutin mengkonsumsi multivitamin tertentu pada saat penelitian dilakukan, (4) pekerja dengan riwayat klinis alergi terhadap sediaan multivitamin B.

Besar sampel minimal pada penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus besar sampel untuk diagnosis aksis statistik komparatif numerik berpasangan pengukuran berulang dua kali dan didapatkan jumlah sampel yang diperlukan adalah 31. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar kuisioner Chalder Fatigue Scale dan reaction timer.¹⁰

Pekerja *shift* yang memenuhi kriteria inklusi, kemudian diberikan pengarahan

mengenai penelitian yang akan dilakukan sekaligus melengkapi formulir informed consent dan diikuti dengan pendataan subjek (usia, jenis kelamin, dan status perkawinan). pengukuran tingkat kelelahan kerja diawali dengan pengisian mandiri kuisisioner Chalder Fatigue Scale (pre test). Setelah pengisian kuisisioner Chalder Fatigue Scale, subjek diukur tingkat kelelahan objektifnya dengan menggunakan reaction timer. Setiap hari selama 7 hari, subjek diberikan sediaan multivitamin B1, B6, dan B12 yang langsung diminumkan setiap sesudah makan siang dengan dosis 1 tablet per hari setelah makan siang. Pada hari akhir penelitian, pengamat mengukur kembali tingkat kelelahan kerja subjek dengan kuisisioner Chalder Fatigue Scale (posttest) pada akhir *shift* kerja. Kemudian pengamat mengukur kembali tingkat kelelahan kerja subjek dengan reaction timer (post test) pada akhir *shift* kerja. Kuisisioner pada penelitian ini dilengkapi dengan formulir informed consent yang mana pada formulir tersebut terdapat bagian informasi dari subjek. Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan persetujuan etik nomor 1975/UN26.8/DL/2017.

Hasil data diolah dengan menggunakan SPSS dan dianalisis menggunakan analisis univariat, untuk melihat distribusi demografi subjek dan distribusi frekuensi variabel terikat (hasil kuisisioner) dan analisis bivariat untuk mengetahui perbedaan rerata kelelahan subjektif dan objektif antara sebelum dan sesudah suplementasi multivitamin B1, B6, dan, B12. Hasil kelelahan subjektif dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*, sedangkan hasil kelelahan objektif dianalisis menggunakan uji T-berpasangan.

Hasil

Pada analisis univariat yang digunakan untuk melihat distribusi demografi responden dan distribusi frekuensi dari setiap variabel dalam penelitian, didapatkan distribusi pekerja berdasarkan umur, jenis kelamin, dan status perkawinan. Distribusi pekerja yang menjadi responden penelitian ini berdasarkan usia digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Usia

Umur	n	%
18-29	19	61,29%
30-47	12	38,71%
Total	31	100%

Distribusi pekerja yang menjadi responden penelitian ini berdasarkan jenis kelamin digambarkan pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	16	51,6%
Perempuan	15	48,4%
Total	31	100%

Distribusi pekerja yang menjadi responden penelitian ini berdasarkan status perkawinan pada pabrik pengemasan minyak goreng digambarkan pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Status Perkawinan

Status Perkawinan	n	%
Kawin	13	41,9%
Belum Kawin	18	58,1%
Total	31	100%

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Subjektif Berdasarkan Skor Kuisisioner.

	Mean	Median	Stand ar Deviasi	Min-Maks
Skor kuisisioner sebelum pemberian multivitamin	12,13	12	3,25	5-17
Skor kuisisioner sesudah pemberian multivitamin	8,52	8	3,89	0-14

Para responden diukur tingkat kelelahannya sebelum dan sesudah pemberian multivitamin B1, B6, dan B12. Berdasarkan penelitian yang dilakukan,

didapatkan gambaran kelelahan subjektif pada pekerja *shift* berdasarkan skor kuisioner Chalder Fatigue Scale sesudah dan sebelum pemberian multivitamin sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 4, didapatkan bahwa rata-rata skor kuisioner sebelum pemberian multivitamin 12,13 ($\sigma \pm 3,25$) dan rata-rata skor kuisioner sesudah pemberian multivitamin 8,52 ($\sigma \pm 3,89$).

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Subjektif Berdasarkan Sub Kategori Kuisioner.

Sub Kategori Chalder Fatigue Scale	Sebelum Pemberian Suplemen (Mean/SD)	Sesudah Pemberian Suplemen (Mean/SD)
Kelelahan Fisik	8,03 (2,46)	5,71 (3,51)
Kelelahan Mental	4,10 (1,45)	3,03 (1,22)

Berdasarkan tabel 5, didapatkan bahwa kelelahan fisik responden sebelum pemberian suplemen adalah 8,03 ($\sigma \pm 2,46$) dan sesudah pemberian suplemen adalah 5,71 ($\sigma \pm 3,51$). Selain itu, didapatkan juga kelelahan mental responden sebelum pemberian suplemen adalah 4,10 ($\sigma \pm 1,45$) dan sesudah pemberian suplemen adalah 3,03 ($\sigma \pm 1,22$).

Tabel 6. Gambaran Kelelahan Kerja Subjektif Berdasarkan Skor Kuisioner.

	Lelah (n/%)	Tidak Lelah (n/%)	Total (n/%)
Skor kuisioner sebelum pemberian multivitamin	13 (41,93%)	18 (58,06%)	31 (100%)
Skor kuisioner sesudah pemberian multivitamin	7 (22,58%)	24 (77,42%)	31 (100%)

Rentang skor untuk kuisioner CFS dengan skala Likert adalah 0 – 33. Intepretasinya, semakin tinggi skor maka semakin lelah subjek (Neuberger, 2003). Berdasarkan total skor subjek juga dapat dikategorikan menjadi lelah atau tidak lelah, dimana skor kuisioner 0 - 12 dikategorikan

tidak lelah, lebih dari nilai tersebut subjek dikategorikan mengalami kelelahan. Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat 13 dari 31 responden (41,93%) yang mengalami kelelahan berdasarkan skor kuisioner sebelum pemberian multivitamin. Sedangkan setelah pemberian multivitamin didapatkan 7 dari 31 responden (25,81%) yang mengalami kelelahan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan gambaran kelelahan objektif sesudah dan sebelum pemberian multivitamin dengan pengukuran menggunakan waktu reaksi sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Kelelahan Objektif Berdasarkan Waktu Reaksi.

	Mean	Median	Stand ar Deviasi	Min-Maks
Waktu reaksi sebelum pemberian multivitamin	209,45	193,1	40,72	157,1-300,3
Waktu reaksi sesudah pemberian multivitamin	193,67	188,2	25,45	160,3-259,6

Berdasarkan tabel 7, dapat dilihat bahwa rata-rata waktu reaksi sebelum pemberian multivitamin 209,45 ms ($\sigma \pm 40,72$) dan rata-rata waktu reaksi sesudah pemberian multivitamin 193,67 ms ($\sigma \pm 25,45$).

Tabel 8. Gambaran Kelelahan Kerja Objektif Berdasarkan Waktu Reaksi.

	Lelah (n/%)	Tidak Lelah (n/%)	Total (n/%)
Waktu reaksi sebelum pemberian multivitamin	5 (16,13%)	26 (83,87%)	31 (100%)
Waktu reaksi sesudah pemberian multivitamin	2 (6,45%)	29 (93,55%)	31 (100%)

Ambang batas normal untuk waktu reaksi adalah 150 - 240 ms, lebih dari nilai tersebut responden dikategorikan mengalami kelelahan. Berdasarkan tabel 9, dapat dilihat sebesar 16,13% responden dikategorikan mengalami kelelahan sebelum pemberian multivitamin. Sedangkan setelah pemberian multivitamin sebesar 6,45% responden yang mengalami kelelahan.

Total skor kuisisioner sebelum dan sesudah pemberian multivitamin kemudian dianalisis. Perbedaan kelelahan kerja subjektif berdasarkan skor kuisisioner dianalisis menggunakan uji Wilcoxon yang dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Perbedaan Rerata Kelelahan Kerja Subjektif Sebelum dan Sesudah Pemberian Multivitamin Berdasarkan Skor Kuisisioner.

	Median	Min-Maks	Nilai p
Skor kuisisioner sebelum pemberian multivitamin	12	5-17	0,001
Skor kuisisioner sesudah pemberian multivitamin	8	0-14	

Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon untuk variabel skor kuisisioner sebelum dan sesudah pemberian multivitamin didapatkan nilai $p = 0,001$.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan total waktu reaksi sebelum dan sesudah pemberian multivitamin. Perbedaan kelelahan kerja objektif berdasarkan waktu reaksi dianalisis menggunakan uji T-berpasangan yang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Perbedaan Rerata Kelelahan Kerja Objektif Sebelum dan Sesudah Pemberian Multivitamin Berdasarkan Waktu Reaksi.

	Rerata (SD)	Selisih (SD)	IK95%	Nilai p
Waktu reaksi sebelum pemberian multivitamin	209,45 (40,72)	-15,82 (38,19)	29,83 - -1,81	0,028

Waktu reaksi sesudah pemberian multivitamin	193,63 (25,45)			
---	----------------	--	--	--

Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji T berpasangan untuk variabel waktu reaksi sebelum dan sesudah pemberian multivitamin didapatkan nilai $p = 0,028$.

Pembahasan

Pada penelitian ini, responden didominasi oleh usia 18-29 tahun dengan presentase 61,29%. Berdasarkan data yang diperoleh dari ILO (2015), rata-rata tenaga kerja Indonesia didominasi oleh tenaga kerja dengan umur di atas 29 tahun dan diikuti oleh tenaga kerja dengan umur 15-28 tahun. Pada penelitian ini persentase responden wanita adalah 48,4% dari total seluruh responden. Sedangkan persentase responden laki-laki adalah 51,6% dari total seluruh responden. Menurut ILO (2015), laki-laki paling dominan bekerja sebagai operator pabrik, operator mesin, dan tenaga perakitan di bidang industri. Pada penelitian ini, dari total keseluruhan responden didapatkan 41,9% responden yang sudah menikah.¹¹

Pada pengukuran tingkat kelelahan subjektif, sebelum pemberian multivitamin didapatkan rerata skor kuisisioner 12,13 ($\sigma \pm 3,25$) dengan 13 orang dari 31 responden dikategorikan mengalami kelelahan. Penelitian yang dilakukan oleh Patterson et al. (2011) pada pekerja *shift*, juga menggunakan Chalder Fatigue Scale sebagai instrumen untuk mengukur kelelahan kerja pada subjek. Dari 119 survei yang terkumpul, dilaporkan terdapat 44,5% subjek yang mengalami kelelahan berat. Selain itu, terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Da Silva et al. (2016) pada 117 pekerja *shift* menggunakan CFS sebagai pengukur kelelahan kerja. Dari penelitian tersebut, didapatkan bahwa kelelahan kerja ditemukan pada 52% dari subjek. Penelitian yang telah dijabarkan membuktikan proporsi pekerja *shift* yang mengalami kelelahan kerja cukup tinggi dan

lebih tinggi bila dibandingkan pekerja dengan jadwal harian tetap.^{12,13}

Setelah dilakukan pemberian multivitamin selama 7 hari dilakukan kembali pengukuran dan dari pengukuran tersebut, didapatkan rerata skor kuisioner setelah pemberian multivitamin adalah 8,52 ($\sigma \pm 3,89$) dengan didapatkan sebesar 22,58% responden yang mengalami kelalahan dengan didapatkan penurunan menjadi 7 orang dari 31 responden yang mengalami kelelahan berdasarkan skor kuisioner.

Pada pengukuran tingkat kelelahan objektif sebelum pemberian multivitamin didapatkan rerata waktu reaksi 209,45 ms ($\sigma \pm 40,72$), dengan 5 orang dari 31 responden mengalami kelelahan berdasarkan pengukuran dengan alat. Setelah dilakukan pemberian multivitamin selama 7 hari dilakukan kembali pengukuran dan dari pengukuran tersebut, didapatkan hasil rerata kelelahan objektif setelah pemberian multivitamin adalah 193,67 ms ($\sigma \pm 25,45$) dengan didapatkan penurunan menjadi 2 orang dari 31 responden berdasarkan pengukuran dengan waktu reaksi.

Berdasarkan uji statistik ditemukan bahwa terdapat pengaruh suplementasi multivitamin terhadap kelelahan kerja subjektif. Pengaruh ini dilihat dari perbedaan rata-rata skor kuisioner sebelum dan sesudah suplementasi, dimana terjadi penurunan rata-rata skor kuisioner sesudah pemberian multivitamin B1, B6, dan B12. Penelitian ini didukung oleh penelitian Macpherson et al. (2016) yang menunjukkan suplementasi multivitamin yang didalamnya terkandung vitamin B1, B6, dan B12 tidak mampu memperbaiki skor kuisioner CFS dengan signifikan. Pada penelitian tersebut didapatkan sedikit penurunan rata-rata skor kuisioner pasca suplementasi, namun secara statistik tidak signifikan. Perbedaan yang mungkin berpengaruh pada hasil akhir penelitian adalah demografi subjek dan sediaan multivitamin yang dipilih. Subjek yang diteliti berusia rata-rata 64 tahun dan seluruhnya perempuan. Sediaan multivitamin yang digunakan juga berbeda dengan dosis vitamin B1, B6 dan B12 yang lebih rendah dari yang digunakan dalam penelitian saat ini.

Bila dilakukan analisis rerata nilai subkategori pada kuisioner CFS, didapatkan penurunan subkategori kelelahan fisik setelah suplementasi multivitamin. Jika dianalisa dari distribusi sampel per jawaban kuisioner, pada item pertanyaan nomor 3 (“apakah anda merasa ingin tidur atau mengantuk?”) didapatkan hasil yang menurun setelah pemberian multivitamin pada responden. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan beberapa responden yang menyatakan bahwa durasi tidur harian mereka berkurang dengan kata lain mereka menjadi tidak gampang mengantuk. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Mayer et al. (1996) yang menyatakan bahwa pemberian multivitamin vitamin B12 pada individu yang normal atau sehat dapat mengubah durasi tidur seseorang. Vitamin B12 memberikan pengaruh pada irama biologis tubuh dengan memotong durasi siklus tidur-bangun dan mempengaruhi komponen jam biologis tubuh yang berperan dalam kecenderungan manusia untuk tidur. Vitamin B12 mempengaruhi sekresi melatonin yang diketahui berfungsi sebagai komponen yang mengatur irama sirkadian. Souetre et al. (1989) menyatakan terdapat korelasi yang kuat antara kadar melatonin dan kesiagaan. Semakin tinggi kadar melatonin, maka semakin kuat kecenderungan seseorang untuk merasa mengantuk. Sehingga secara logis, supresi melatonin oleh vitamin B12 menyebabkan peningkatan tingkat kesiagaan.¹⁴

Analisis kuisioner CFS berdasarkan subkategori kelelahan mental didapatkan terjadi penurunan rerata setelah suplementasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Macpherson et al. (2016), dimana suplementasi multivitamin B mampu menurunkan skor kelelahan mental pada subjek yang diukur dengan kuisioner CFS.¹⁴

Mekanisme yang dapat menjelaskan hal tersebut yaitu, vitamin B6 dan B12 diketahui berperan dalam menjaga proses fisiologis dalam sistem saraf. Ketiga vitamin tersebut berperan dalam metabolisme intrasel dengan menjadi kofaktor bagi banyak enzim. Konsentrasi vitamin B12 yang tinggi di dalam sel saraf memunculkan dugaan bahwa fungsi normal sel saraf dipengaruhi oleh zat mikro

tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Scholey et al. (2013) juga menunjukkan bahwa pemberian multivitamin mineral dan multivitamin B dapat membantu memperbaiki mood dan performa kerja. Sejalan dengan penelitian ini dimana penurunan tingkat kelelahan berdasarkan kuisisioner menggambarkan perbaikan skor kelelahan mental yang menjadi sub bagian dari kuisisioner ini. Meski demikian, belum ada penelitian yang mampu menunjukkan efek tunggal dari vitamin B yang mana yang berperan dalam perbaikan mood tersebut.¹⁵

Dalam penelitian ini, didapatkan penurunan waktu reaksi yang signifikan setelah pemberian multivitamin ($p=0.028$, $r=15,82$). Waktu reaksi digunakan dalam banyak penelitian untuk menjangkau sampel yang mengalami kelelahan. Waktu reaksi adalah waktu yang timbul antara pemberian rangsang tunggal sampai timbulnya respons terhadap respons tersebut. Waktu reaksi merupakan reaksi sederhana atas rangsang tunggal yang memerlukan koordinasi. Hasil penelitian Veasey et al. (2015) mendukung penelitian ini yaitu, didapatkan juga penurunan rerata waktu reaksi pada subjek setelah intervensi dengan multivitamin B dan guarana. Penelitian saat ini juga dapat memperkuat penelitian tersebut yang menyimpulkan terdapat peningkatan aktivitas otak yang diasosiasikan dengan memori kerja dan konsentrasi setelah suplementasi dengan multivitamin, dimana waktu reaksi mencerminkan konsentrasi.¹⁶

Penelitian yang dilakukan Granjean (2000) mendukung penelitian ini, yaitu pada susunan saraf pusat terdapat aktivasi (penggerak) dan inhibisi (penghambat). Sistem aktivasi bersifat simpatis yang merangsang saraf untuk bekerja. Sedangkan inhibisi bersifat parasimpatis yang menghambat kemampuan seseorang untuk bereaksi. Jika pengaruh sistem aktivasi ini lebih kuat, maka tubuh berada dalam keadaan siaga untuk merespon stimulus. Namun, apabila sistem inhibisi lebih kuat dan sistem aktivasi rendah, maka tubuh akan mengalami penurunan kesiagaan untuk bereaksi terhadap suatu rangsang. Jadi dapat disimpulkan bahwa

waktu reaksi banyak dipengaruhi oleh keadaan sistem saraf.¹⁷

Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan, yaitu terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah suplementasi multivitamin B1, B6 dan B12 pada kelelahan kerja baik secara subjektif maupun objektif pada pekerja *shift*. Perbedaan yang didapatkan sesudah suplementasi multivitamin B1, B6 dan B12 pada kelelahan kerja subjektif, yaitu terdapat penurunan rata-rata skor kuisisioner ($p=0,001$). Perbedaan yang didapatkan sesudah suplementasi multivitamin B1, B6 dan B12 pada kelelahan kerja objektif pada pekerja *shift* yaitu didapatkan penurunan rata-rata waktu reaksi ($p=0,028$).

Daftar Pustaka

1. Dijk VFJH dan Swaen GMH. Fatigue at work. *Occupational and Environmental Medicine*. 2015.;67(3):15–17.
2. Ummul Ummul S dan Rao K. Shift work and fatigue. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*. 2012;1(3):17–21.
3. Vilia A, Saftarina F dan Larasati TA. Hubungan shift kerja dengan kelelahan kerja pada perawat di instalasi rawat inap RSUD Dr . H . Abdul Moeloek Bandar Lampung. Skripsi. Universitas Lampung. 2013.
4. Richter K, Acker J, Adam S, dan Niklewski G. Prevention of fatigue and insomnia in shift workers—a review of non-pharmacological measures. *The EPMA Journal*. 2016;7.
5. Shen J, Botly LCP, Chung SA, Gibbs AL, Sabanadzovic S, dan Shapiro CM. Fatigue and shift work. *Journal of Sleep Research*. 2006;15(1):1–5.
6. Sadeghniaat-Haghighi K dan Yazdi Z. Fatigue management in the workplace. *Industrial Psychiatry Journal*. 2015;24(1):12–17.
7. Sudjadi CV dan Hardian. Pengaruh pemberian tablet kombinasi vitamin B1, B6, dan B12 terhadap kelelahan otot. Skripsi. Universitas Diponegoro. 2010.

8. Purnamasari DU dan Ulfah N. Pengaruh konsumsi energi dan protein terhadap kelelahan pada pekerja wanita di industri bulu mata palsu PT. Hyup Sung Purbalingga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat FKIK UNSOED*. 2012.
9. FK UI. *Farmakologi dan terapi*. Edisi 5. Jakarta: UI Press. 2012.
10. Dahlan MS. 2016. Besar sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. Edisi 4. *Epidemiologi Indonesia*. Jakarta: ILO. 2015.
12. Patterson DP, Suffoletto BP, Kupas DF, Weaver MD, dan Hostler D. Sleep quality and fatigue among prehospital providers. In *National Association of EMS Physicians* 2011;14:187–193.
13. Da Silva FJ, Felli VEA, Martinez MC, Mininel VA, dan Ratier APP. Association between work ability and fatigue in Brazilian nursing workers. *Work*. 2016;53(1):225–232.
14. Macpherson H, Rowsell R, Cox KHM, Reddan J, Meyer D, Scholey A, dan Pipingas A. The effects of four-week multivitamin supplementation on mood in healthy older women: a randomized controlled trial. *evidence-based complementary and alternative medicine*. 2016.
15. Scholey A, Bauer I, Neale C, Savage K, Camfield D, White D, Maggini S, Pipingas A, Stough C, dan Hughes, M. Acute effects of different multivitamin mineral preparations with and without guarana on mood, cognitive performance and functional brain activation. *Nutrients*. 2013;20135(9):3589–3604.
16. Veasey RC, Haskell-Ramsay CF, Kennedy DO, Wishart K, Maggini S, Fuchs CJ, dan Stevenson EJ. The effects of supplementation with a vitamin and mineral complex with guaraná prior to fasted exercise on affect, exertion, cognitive performance, and substrate metabolism: A randomized controlled trial. *Nutrients*. 2015;7(8): 6109–6127.
17. Pipingas A, Camfield DA, Stough C, Cox KH, Fogg E, Tiplady B, dan Scholey AB. The effects of multivitamin supplementation on mood and general well-being in healthy young adults. A laboratory and at-home mobile phone assessment. *Appetite*. 2013;69:123–136.