

KESELESAAN BUT KAWAD SEMASA KEGIATAN KAWAD MELALUI EMG (Marching Boots Comfort during Marching Activity via EMG)

NUR FARHAH FAKHRIAH ZAINUDDIN & AZMIN SHAM RAMBELY

ABSTRAK

But kawad merupakan suatu kelengkapan penting yang digunakan dalam kegiatan berkawad. Namun, penggunaan but kawad ini semasa kegiatan berkawad secara berulang kali boleh menyebabkan kecederaan pada kaki. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk melihat kesan tindakan otot apabila berkawad menggunakan but, kasut sukan dan tanpa berkasut. Ujian elektromiografi (EMG) digunakan untuk mengesan kelakuan otot pinggir bawah badan, iaitu otot peroneus longus, ekstensor digitorum longus, gastroknemius kepala sisi dan gastroknemius kepala tengah. Soal selidik dijalankan untuk mengumpul data laporan kecederaan kesan memakai but ketika berkawad dan kajian EMG dilakukan untuk mendapatkan daya tindakan otot apabila berkawad. Subjek bagi soal selidik dipilih daripada kadet PALAPES. Keputusan menunjukkan 52% responden melaporkan mengalami kesakitan kaki apabila berkawad dan otot gastroknemius kepala tengah menghasilkan nilai daya yang lebih besar, iaitu dua kali ganda berbanding dengan otot lain semasa kegiatan berkawad dengan memakai but berbanding memakai kasut sukan. Oleh itu dapat disimpulkan bahawa apabila beban yang lebih besar dikenakan, otot akan bekerja lebih atau menghasilkan daya yang lebih besar untuk memastikan sistem berada dalam keseimbangan.

Kata kunci: kawad; elektromiografi (EMG); but kawad; daya otot

ABSTRACT

Boots are important gears used in a marching activity. However, the use of these boots when marching repeatedly would cause injuries to the foot. Therefore, this study aims to study the effects of muscles' actions during marching when using boots, sports shoes and without shoes. The electromyography (EMG) test was used to track the behaviour of lower limb muscles which are peroneus longus, extensor digitorum longus, gastrocnemius medial head and gastrocnemius lateral head muscles. A survey was conducted to collect injury reported data affected from wearing boots and EMG investigation was performed to collect muscles activity during marching. Subjects for survey and experiment conducted were recruited from PALAPES cadets. Results show that 52% of respondent reported foot pain during marching activity and gastrocnemius medial head muscle produced higher value of force compared to that of other muscles when marching using boots than that of wearing sports shoes. It is concluded that when a greater load is exerted, muscle will produce a higher value of forces to ensure system equilibrium is achieved.

Keywords: marching; EMG; marching boots; muscle force

1. Pengenalan

Pergerakan kawad yang dilihat secara seragam memerlukan tahap kerjasama dan komitmen yang tinggi daripada setiap ahli pasukan. Ini kerana, tujuan berkawad adalah untuk membentuk ahli pasukan yang mempunyai tahap disiplin yang tinggi, cergas dan taat perintah. Berkawad juga merupakan asas untuk membentuk tatatertib dalam pasukan. Jika terdapat seorang daripada ahli pasukan melakukan kesilapan, pastinya ketidakseragaman dalam berkawad akan dapat dilihat dengan jelas. Justeru, latihan kawad berulang kali akan sering dilakukan sehingga setiap ahli pasukan dapat melakukan kawad yang terbaik.

Amnya, kawad yang sering dilakukan oleh unit beruniform memerlukan segala kelengkapan berkawad. But kawad merupakan satu kelengkapan yang penting dalam kegiatan kawad. Namun begitu, jika tersalah pilih pastinya padah yang menimpa kerana tanpa keselesaan ketika memakai but akan menyebabkan rasa sakit dan jika dibiarkan akan menyebabkan kesan yang berpanjangan. Justeru, beberapa penyelidik telah melakukan pelbagai kajian agar dapat memberi keselesaan kepada pengguna (Hansen *et al.* 1998; Windle *et al.* 1999; Knapik *et al.* 2010; Larsen *et al.* 2002; Bogerd *et al.* 2012).

Penggunaan but kawad sering mendatangkan masalah. Apabila berkawad secara berulang kali boleh menyebabkan masalah dermatologi kepada kaki setiap ahli pasukan ketika berkawad (Oumeish & Parish 2002). Pelbagai inisiatif yang dilakukan bagi mengelakkan kecederaan. Justeru, beberapa penyelidik telah melakukan pelbagai kajian untuk menginovasikan penggunaan kasut agar dapat memberi keselesaan yang optimum kepada pengguna terutamanya bagi golongan yang aktif melakukan aktiviti lasak serta kepada golongan askar. Mereka telah mengkaji pembuatan lapik dalam kasut untuk membantu mengurangkan tekanan pada kaki. Antara penyelidik yang membuat kajian mengenai lapik dalam kasut adalah Knapik *et al.* (2010), Larsen *et al.* (2002), serta Windle *et al.* (1999). Walau bagaimanapun, kajian berkaitan EMG semasa kegiatan berkawad tiada dilaporkan. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk melihat kesan tindakan otot apabila berkawad menggunakan but kawad, kasut sukan dan tanpa memakai kasut.

2. Kaedah Kajian

Dua kaedah reka bentuk kajian kuantitatif telah dijalankan dalam kajian ini. Kaedah pertama ialah kaedah soal selidik yang mengambil subjek daripada kadet Pasukan Latihan Pegawai Simpanan (PALAPES). Melalui kajian soal selidik ini, mereka dikehendaki untuk menjawab sepuluh soalan. Soalan-soalan tersebut mengenai kesan memakai but serta faktor yang menyebabkan kesakitan sepanjang mereka menjalani latihan ketenteraan. Soalan soal selidik terdapat di Lampiran A.

Kaedah kedua pula melalui uji kaji yang dilakukan untuk melihat perbezaan otot ketika berkawad dengan menggunakan but, kasut sukan serta tanpa berkasut. Uji kaji ini dijalankan di Makmal Biomekanik dan Simulasi, Pusat Pengajian Sains Matematik (PPSM), Universiti Kebangsaan Malaysia.

Data aktiviti otot yang terdiri daripada empat jenis otot yang berbeza, iaitu otot peroneus longus, otot ekstensor digitorum longus, otot gastroknemius kepala sisi dan otot gastroknemius kepala tengah. Otot-otot ini terletak di bahagian pinggiran bawah badan yang tertumpu pada bahagian betis subjek. Data EMG telah diambil bagi keempat-empat otot ini pada kedua-dua belah kaki kiri dan kaki kanan subjek.

Subjek yang melakukan uji kaji melibatkan seorang anggota PALAPES yang telah menjadi ahli selama lebih kurang tiga tahun, yang mengambil bahagian dalam proses pengumpulan data. Melalui kajian dengan menggunakan kaedah uji kaji, subjek dikehendaki memakai dua jenis kasut. Kasut pertama ialah kasut sukan manakala kasut kedua ialah but kawad yang sering digunakan dalam latihan kawad kaki bagi pasukan PALAPES. Berat kasut sukan tersebut adalah 0.5 kg manakala berat but ialah 1.8 kg.

Selain itu, uji kaji ini juga telah dijalankan dengan menggunakan sistem elektromiografi (EMG) Bagnoli-4 keluaran Delsys. Sistem ini digunakan untuk menyukat aktiviti otot. Kontraksi maksimum secara voluntari (MVC) bagi setiap otot subjek diambil pada peringkat awal bagi membolehkan normalisasi data EMG dilakukan. Pengaktifan yang maksimum ini diperolehi apabila subjek melakukan pergerakan fleksi dalam satah sagital. Sepenuh tenaga diperlukan untuk mendapatkan nilai data otot yang besar.

Selepas itu, subjek direhatkan bagi memulihkan tenaga semula sebelum diarahkan berkawad. Subjek dikehendaki melakukan aktiviti kawad dalam tiga keadaan berbeza, iaitu berkawad memakai but serta kasut sukan dan tanpa memakai kasut. Dimulakan dengan berkawad tanpa menggunakan kasut kemudian menggunakan kasut sukan dan akhirnya berkawad dengan menggunakan but. Tiga percubaan dilakukan bagi setiap aktiviti berkawad dan subjek dibenarkan berehat selepas setiap percubaan. Ini bagi memastikan faktor keletihan tidak mempengaruhi atau memberi kesan kepada otot. Kesemua langkah ini diulangi pada sebelah kaki subjek yang lain.

Bagi data daripada kajian soal selidik, setiap data yang diperoleh dianalisis menggunakan perisian SPSS versi 18. Manakala, data mentah EMG yang diperoleh daripada aktiviti otot terbahagi kepada empat kategori. Kategori yang pertama ialah data yang diambil semasa MVC. Kategori kedua ialah data yang diambil semasa subjek berkawad tanpa memakai kasut. Kategori ketiga ialah data yang diambil semasa subjek berkawad dengan memakai kasut sukan. Akhir sekali kategori keempat, iaitu data yang diambil semasa subjek berkawad dengan memakai but.

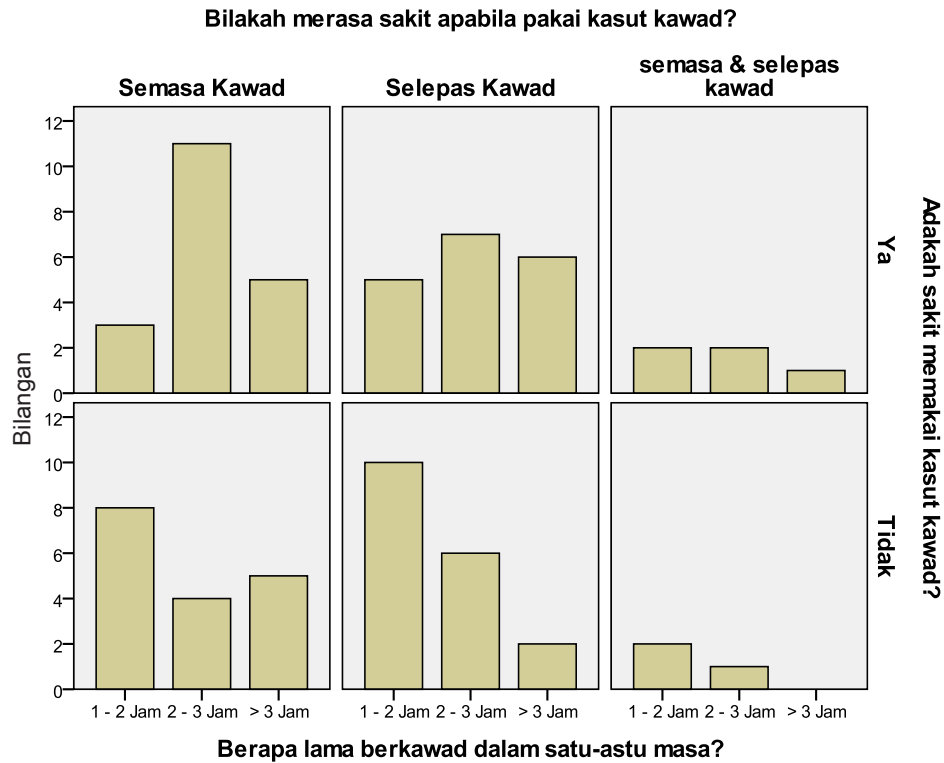
Perisian EMGworks Analysis versi 4.0.7 digunakan bagi memproses data. Proses analisis data ini terbahagi kepada empat peringkat utama. Peringkat pertama ialah peringkat pembetulan. Peringkat kedua ialah proses memutlakkan data. Peringkat ketiga ialah penapisan Butterworth jalur rendah dan akhirnya peringkat keempat ialah peringkat normalisasi.

Kesemua data daripada perisian EMGworks Analysis versi 4.0.7 yang telah diproses ditukar dalam format '.xlsx' untuk perisian Microsoft Office Excel 2007. Pada peringkat ini, data EMG semasa aktiviti berkawad yang telah dilakukan dibahagikan dengan data MVC dan didarabkan dengan daya maksimum, f_{max} bagi mendapatkan nilai daya setiap otot. Nilai f_{max} ini diperolehi dengan mendarabkan tegasan maksimum dan luas keratan rentas fisiologi otot (PCSA). Nilai tekanan otot maksimum yang digunakan dalam kajian ini, iaitu 250 kPa adalah malar (Bronzino 2000).

3. Perbincangan dan Analisis Keputusan

3.1 Soal Selidik

Rajah 1 merupakan graf bilangan responden yang menjawab soalan 'bilakah mereka merasa sakit apabila berkawad'. Hasil daripada soal selidik menunjukkan sebahagian daripada mereka merasa sakit ketika berkawad kesan memakai kasut but, iaitu sebanyak 52.5%. Peratusan responden yang merasa sakit semasa berkawad dan responden yang merasa sakit selepas berkawad adalah sama, iaitu sebanyak 45%. Sebanyak 38.8% responden melaporkan berkawad selama dua hingga tiga jam sehari. Manakala, sebanyak 37.5% responden berkawad selama satu hingga dua jam. Daripada graf tersebut juga dapat dilihat seramai 11 orang responden merasa sakit apabila memakai kasut but semasa berkawad dengan berkawad selama dua hingga tiga jam.

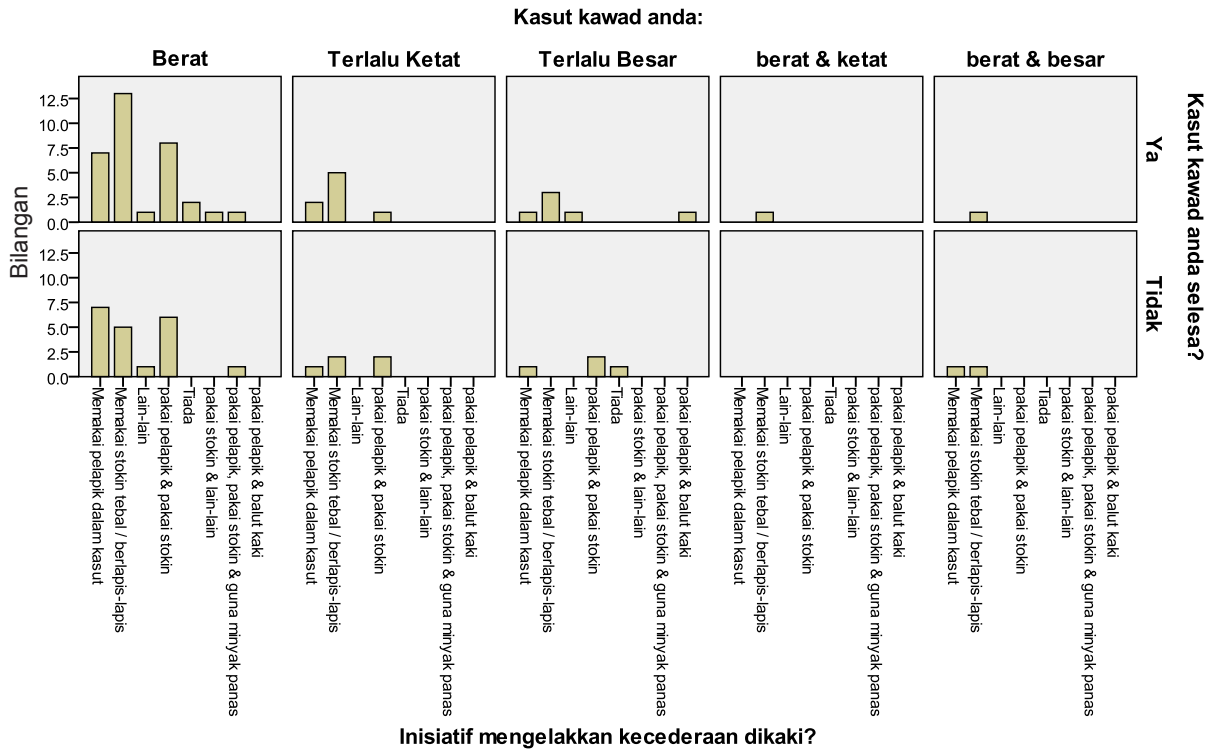


Rajah 1: Laporan berkaitan kekerapan dan kesakitan dalam kegiatan kawad

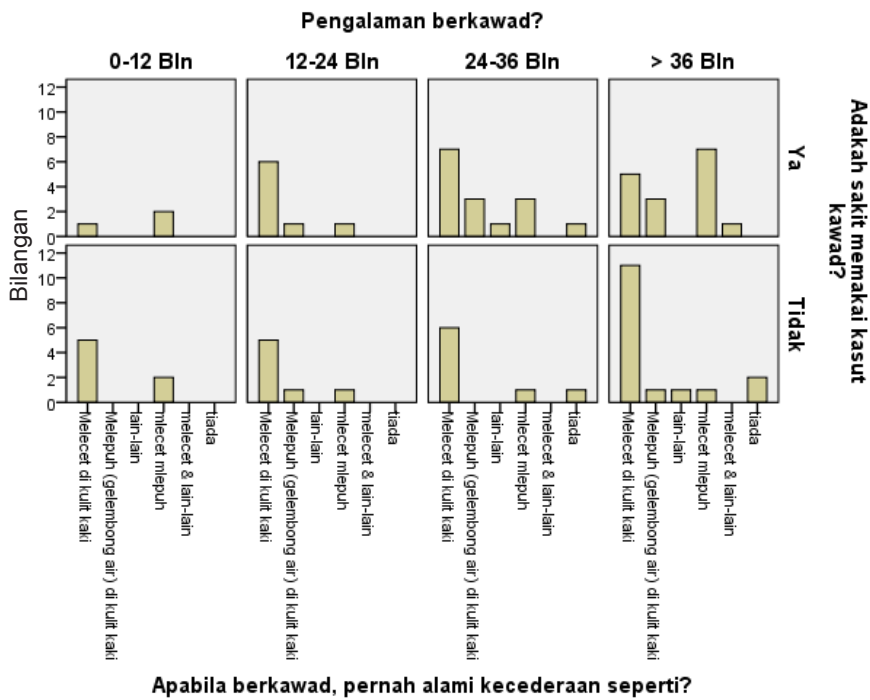
Berdasarkan Rajah 2, sebanyak 61.3% responden merasa selesa dengan but mereka walaupun but tersebut berat. Sebanyak 66.3% responden yang mengatakan but mereka berat. Peratusan responden yang mengatakan but mereka terlalu besar adalah sebanyak 16.3% dan 12.5% responden mengatakan but mereka terlalu ketat.

Ternyata, penggunaan stoking tebal banyak membantu mengurangkan kesakitan semasa berkawad. Selain itu, sebanyak 25% responden memilih untuk memakai pelapik dalam but dan sebanyak 23.8% memilih untuk menggunakan kedua-dua faktor, iaitu memakai pelapik dalam but berserta memakai stoking tebal. Kaedah lain dengan menyapu minyak panas serta memakai pembalut di kaki turut digunakan oleh responden.

Berdasarkan Rajah 3, sebanyak 57.5% responden mengalami kecederaan seperti melecet di kaki tetapi hanya sebahagian daripada mereka melaporkan tidak merasa sakit apabila memakai but. Ini disebabkan oleh pengalaman mereka berkawad membuatkan mereka terbiasa dengan but tersebut walaupun mengalami kecederaan. Responden yang mengalami kecederaan seperti melecet dan melepuh adalah seramai 22.5%, manakala sebanyak 11.3% responden mengalami melepuh di kaki apabila berkawad. Kesakitan lain yang dialami responden adalah sengal-sengal di bahagian kaki.



Rajah 2: Laporan keselesaan penggunaan but dan inisiatif yang dilakukan untuk mengurangkan kesakitan apabila berkawad

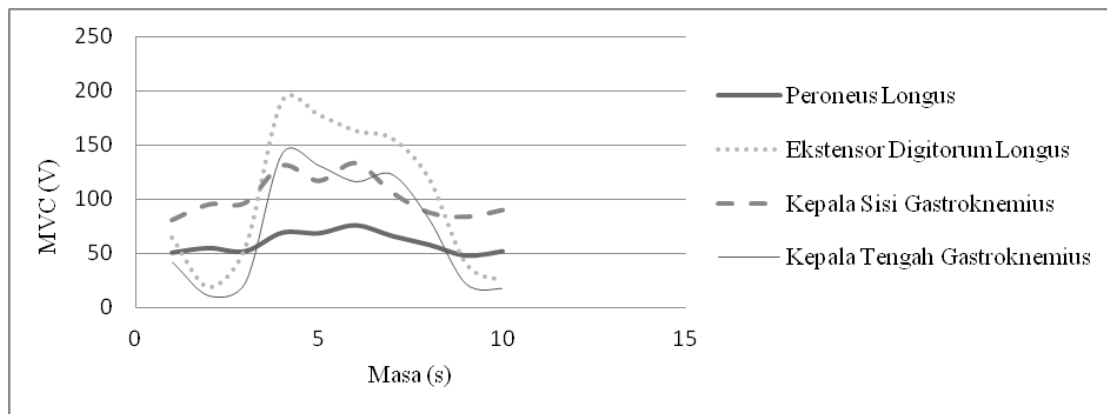


Rajah 3: Pengalaman berkawad dan laporan kecederaan menggunakan but kawad

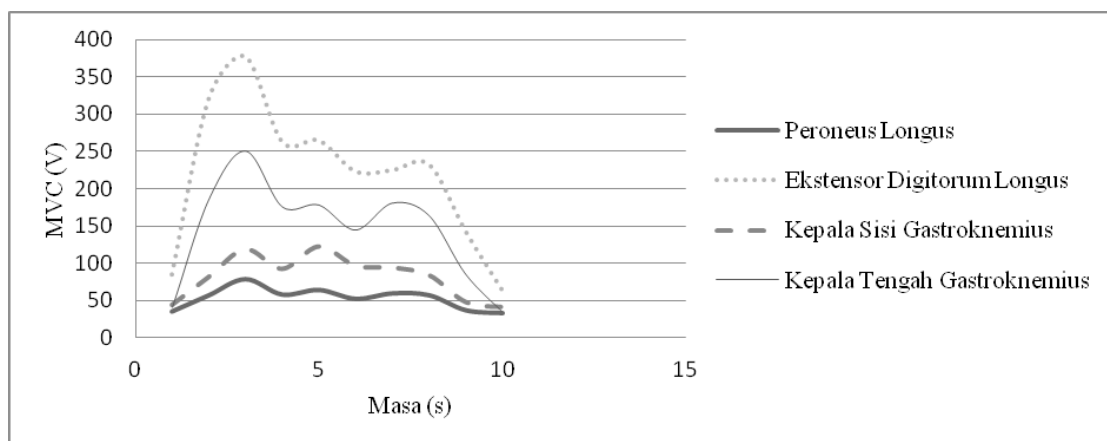
3.2 Analisis Data Elektromiografi

Data elektromiografi yang dikumpulkan terbahagi kepada dua bahagian, iaitu data semasa subjek melakukan kontraksi voluntari maksimum (MVC) dan juga semasa kegiatan kawad. Subjek diarahkan memfleksikan kaki sepenuh tenaga untuk mendapatkan kontraksi voluntari maksimum. Empat saluran yang terlibat mewakili setiap otot, iaitu saluran satu bagi otot peroneus longus (PL), saluran dua bagi otot ekstensor digitorum longus (EDL). Manakala saluran tiga adalah bagi otot gastroknemius kepala lateral (GLH) dan saluran terakhir merupakan otot gastroknemius kepala tengah (GMH).

Berdasarkan Rajah 4, dalam masa sembilan saat didapati otot EDL mempunyai nilai MVC yang paling tinggi pada kedua-dua belah kaki subjek dan diikuti dengan otot GMH. Otot GLH dan PL mempunyai nilai MVC yang seragam. Namun nilai MVC bagi otot GLH lebih tinggi daripada otot PL bagi kedua-dua belah kaki. Ternyata, otot PL merupakan otot yang menunjukkan nilai MVC paling rendah bagi kedua-dua belah kaki. Kaki kiri subjek pula menunjukkan perbezaan nilai MVC otot GMH dengan otot GLH kelihatan sama namun, jika dibandingkan di kaki kanan, otot GMH dengan otot GLH mempunyai nilai MVC yang berbeza, iaitu otot GMH lebih tinggi daripada otot GLH. Walau bagaimanapun, julat nilai MVC bagi kaki kanan subjek adalah lebih besar berbanding kaki kiri subjek.



(a)



(b)

Rajah 4: Nilai MVC bagi kedua-dua belah kaki subjek, iaitu (a) kaki kiri dan (b) kaki kanan

Setelah melalui beberapa proses penapisan dan penormalan, nilai daya bagi setiap otot semasa aktiviti kawad diperolehi. Dalam setiap uji kaji berkawad, kaki kiri diangkat dahulu atau berada di udara pada aras 90 darjah atau setinggi enam inci daripada aras lantai dan dihentakkan di sebelah kaki kanan. Aktiviti ini diulangi berselang seli dengan kaki kanan. Hasil daripada uji kaji menunjukkan otot yang banyak melakukan kerja dengan nilai daya otot yang lebih besar adalah apabila kaki dihentakkan di atas permukaan bumi berbanding otot kaki yang sedang diangkat atau berada di udara pada aras 90 darjah semasa melakukan aktiviti kawad. Jadual 1 menunjukkan nilai keratan rentas fisiologi otot bagi setiap otot yang dikaji dan digunakan untuk mendapatkan nilai daya otot, iaitu

$$\text{Nilai daya otot} = \frac{\text{EMG}}{\text{MVC}} \times \text{keratan rentas fisiologi otot} \times \text{regangan maksimum}$$

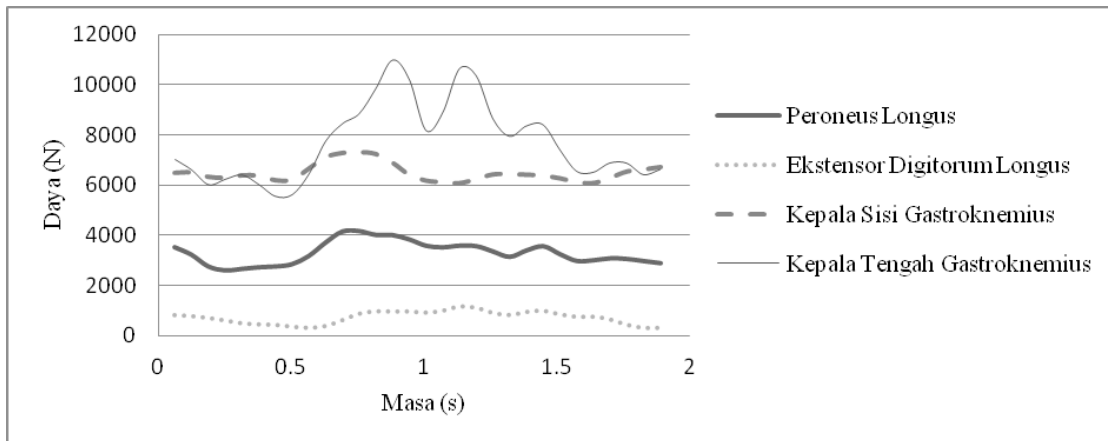
Jadual 1: Otot dan nilai keratan rentas fisiologi otot $PCSA_i$

Otot	$PCSA_i$ (cm ²)
Peroneus longus (PL)	15.2
Ekstensor digitorum longus (EDL)	6.2
Kepala sisi gastroknemius (KSG)	28.0
Kepala tengah gastroknemius (KTG)	68.0

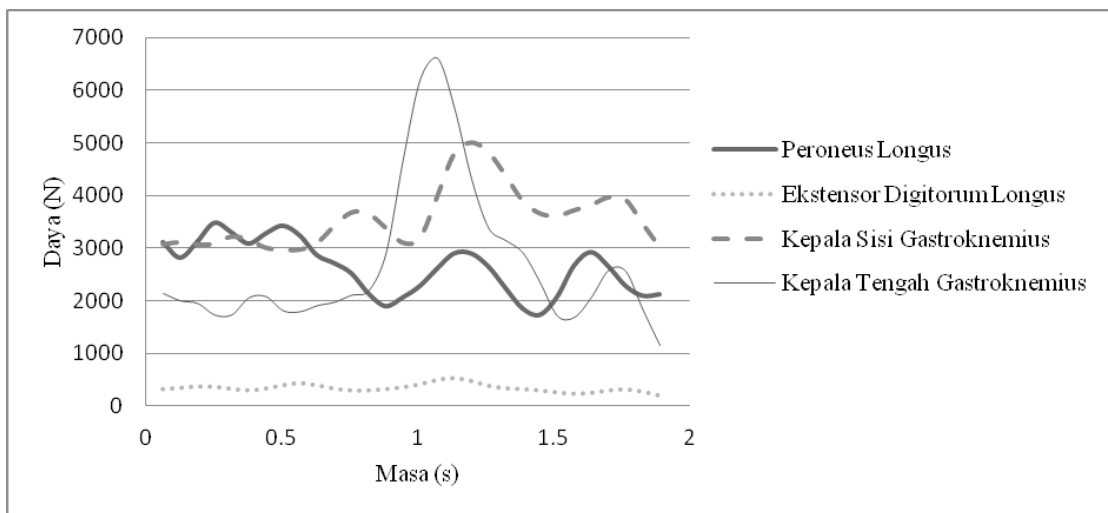
Sumber: Fukunaya *et al.* (1992) dan Gazlia (2013)

Berdasarkan Rajah 5, otot GMH pada kaki kiri mempunyai nilai daya yang paling tinggi berbanding ketiga-tiga otot yang lain semasa kegiatan kawad sama ada tanpa berkasut, memakai kasut sukan mahupun memakai but. Nilai maksimum daya otot GMH bagi aktiviti kawad tanpa berkasut ialah 11,000 N, apabila memakai kasut sukan 6,500 N dan memakai but pula adalah 12,000 N. Ini menunjukkan daya otot GMH ketika berkawad memakai but adalah dua kali ganda lebih besar berbanding aktiviti kawad dengan memakai kasut sukan. Otot GMH menunjukkan nilai maksimum daya semasa berkawad tanpa berkasut dengan julat nilai maksimum daya 100,000 N. Daya otot GMH mencapai nilai maksimum pada julat masa antara saat ke-0.5 dengan saat ke-1.5.

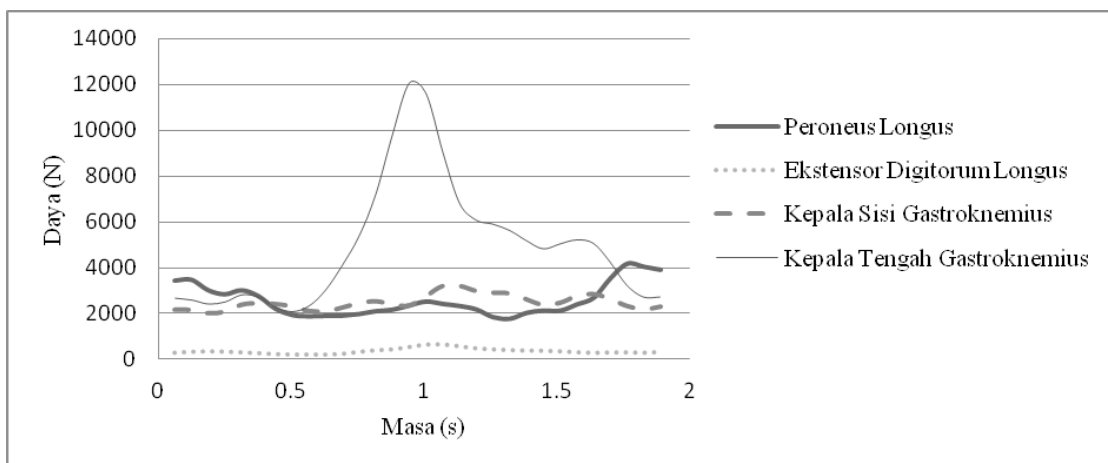
Otot EDL mempunyai julat daya yang paling rendah dan hampir sama dalam setiap aktiviti berkawad. Julat nilai daya bagi otot ini di antara 0 dengan 500 N maksimum. Bagi otot PL pula, walaupun melakukan aktiviti kawad dengan memakai kasut sukan dan but kawad serta tanpa berkasut menunjukkan daya otot yang seragam, iaitu julat daya antara 1,000 N dengan 5,000 N. Namun, bagi otot GLH semasa berkawad menggunakan but menunjukkan nilai daya yang rendah berbanding nilai daya otot GLH bagi aktiviti yang lain. Walaupun nilai daya otot GMH apabila berkawad menggunakan but adalah tinggi tetapi otot GMH apabila berkawad memakai kasut sukan menunjukkan nilai daya yang lebih rendah. Kesemua graf aktiviti otot dalam kegiatan kawad ditunjukkan dalam Rajah 5.



(a) Tidak memakai kasut



(b) Memakai kasut sukan

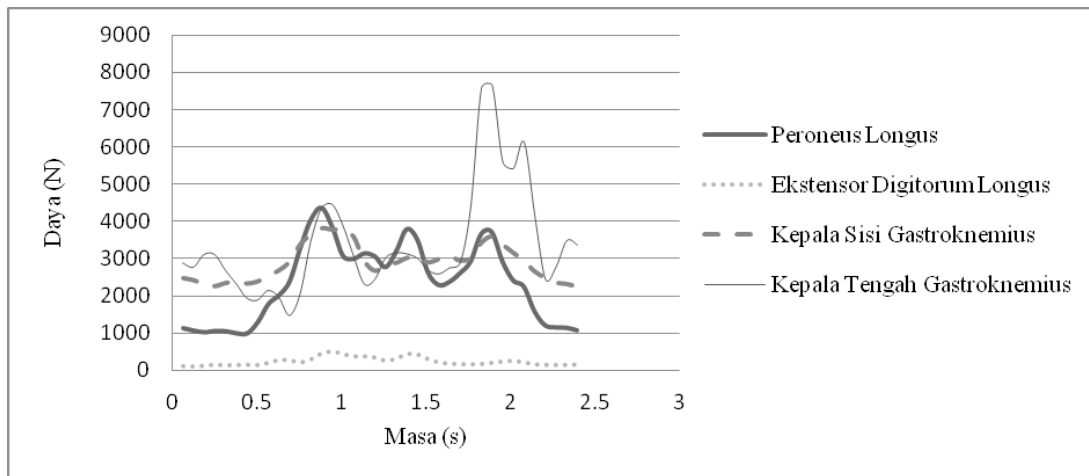


(c) Memakai kasut but

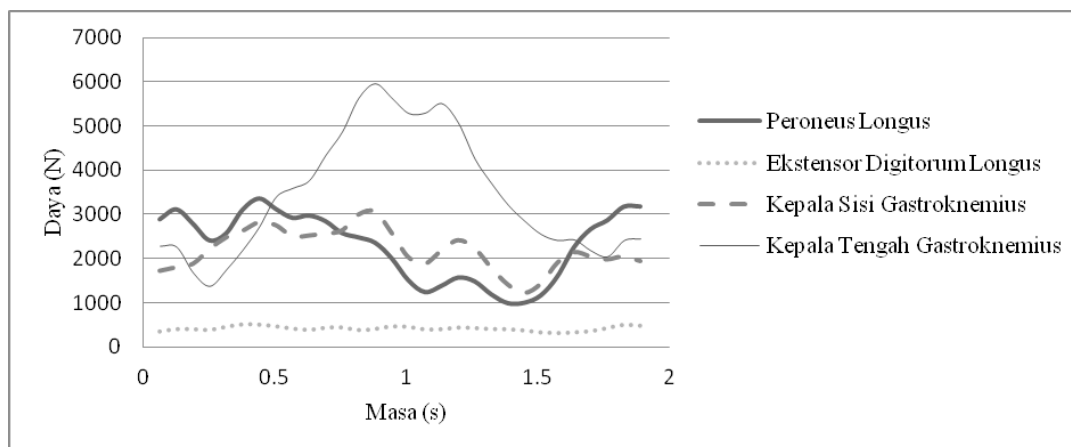
Rajah 5: Graf nilai daya otot bagi kaki kiri subjek ketika berkawad dengan (a) tanpa berkasut, (b) memakai kasut sukan, dan (c) memakai but

Berdasarkan Rajah 6, otot GMH pada kaki kanan mempunyai nilai daya yang paling tinggi berbanding ketiga-tiga otot yang lain ketika aktiviti kawad tanpa berkasut, memakai kasut sukan mahupun memakai but sama seperti kaki sebelah kiri. Namun begitu, julat maksimum otot bagi kaki kanan ternyata lebih rendah berbanding otot GMH bagi kaki kiri. Nilai maksimum daya otot GMH bagi aktiviti kawad tanpa berkasut adalah menghampiri 8,000 N, tetapi nilai maksimum daya otot GMH apabila memakai kasut sukan mahupun memakai but adalah sama, iaitu 6,000 N. Otot EDL kaki kanan pula menunjukkan nilai daya yang paling rendah, iaitu di antara 0 dengan 1,000 N.

Otot GLH dan PL mempunyai julat daya yang hampir sama pada aktiviti berkawad. Namun, julat nilai daya bagi otot ini untuk aktiviti berkawad memakai but adalah lebih tinggi berbanding dengan memakai kasut sukan. Julat nilai daya bagi aktiviti kawad dengan memakai but adalah 1,000 N hingga 4,000 N manakala julat nilai otot tersebut bagi aktiviti berkawad memakai kasut sukan ialah 1,000 N hingga 3,000 N maksimum, Rajah 6.



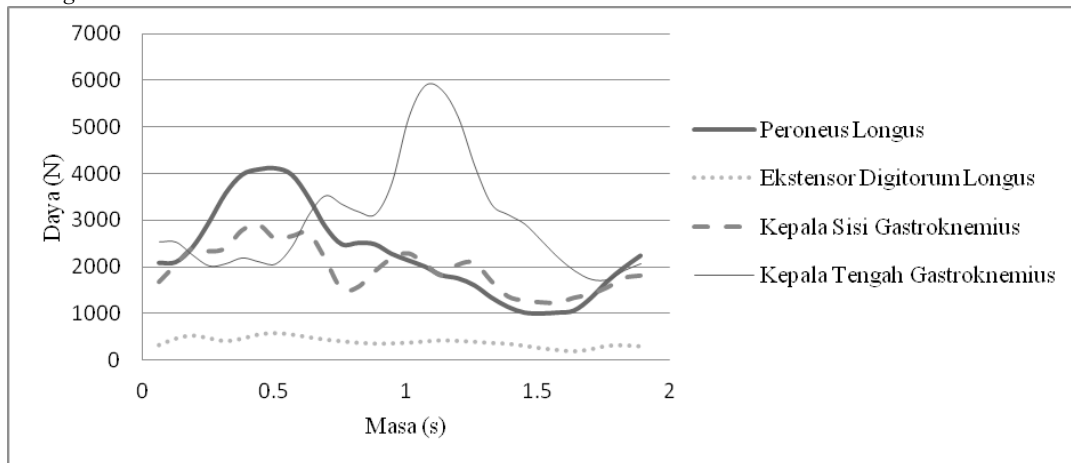
(a) Tidak memakai kasut



(b) Memakai kasut sukan

bersambung...

sambungan...



(c) Memakai but

Rajah 6: Nilai daya otot bagi kaki kanan subjek ketika berkawad dengan (a) tanpa berkasut, (b) memakai kasut sukan, dan (c) memakai but kawad

4. Kesimpulan

Berdasarkan kajian soal selidik, walaupun hampir 90% responden mengalami kecederaan seperti melecet dan melepuh di bahagian kaki dan hampir sebahagian melaporkan kesakitan di bahagian kaki ketika berkawad tetapi sebahagian dari mereka menyatakan tidak merasa sakit memakai but ketika berkawad. Ini disebabkan oleh tempoh pengalaman subjek berkawad dan kekerapan berkawad membuatkan mereka terbiasa dengan but tersebut.

Hasil analisis data elektromiografi (EMG) melalui uji kaji berkawad menunjukkan bahawa nilai daya otot bagi aktiviti berkawad dengan memakai but adalah lebih tinggi berbanding nilai daya otot bagi aktiviti berkawad dengan memakai kasut sukan. Keputusan EMG menunjukkan otot gastroknemius kepala tengah (GMH) menunjukkan nilai daya yang besar dihasilkan ketika berkawad berbanding otot-otot yang lain. Berdasarkan perbandingan aktiviti otot apabila melakukan kawad dengan memakai kasut sukan dan but, nilai daya otot diperolehi adalah lebih besar apabila berkawad dengan menggunakan but. Ternyata berat but, iaitu hampir empat kali ganda daripada kasut sukan menyebabkan otot kaki yang menghentak permukaan lantai perlu bekerja lebih untuk mengimbangi perlakuan kaki yang berada di udara ketika berkawad. Oleh itu, boleh disimpulkan bahawa di samping kecederaan kulit pada bahagian kaki, faktor keselesaan kaki akibat pemakaian but patut diberi perhatian ketika melakukan aktiviti kawad. Dengan beban but yang berat dikenakan di bahagian kaki menyebabkan otot perlu bekerja lebih atau menghasilkan daya yang lebih besar untuk memastikan sistem badan berada dalam keseimbangan, terutama dalam gerakan kawad.

Penghargaan

Penulis merakamkan terima kasih kepada Universiti Kebangsaan Malaysia atas geran Universiti Penyelidikan, GUP-2012-004 bagi menjalankan kajian tersebut.

Rujukan

- Bogerd C. P., Brühwiler P. A. & Rossi R. M. 2012. Heat loss and moisture retention variations of boot membranes and sock fabrics: A foot manikin study. *International Journal of Industrial Ergonomics* **42**: 212-218.
- Bronzino J. D., ed. 2000. *The Biomedical Engineering Handbook*. Boca Raton, Florida: CRC Press LLC.

- Fukunaya T., Roy R. R., Shellock F. G., Hodgson J. A., Day M. K., Lee P. L., Kwong-Fu H. & Edgerton V. R. 1992. Physiological cross-sectional area of human leg muscles based on magnetic resonance imaging. *Journal of Orthopaedic Research* **6**: 28-34.
- Gazlia U. 2013. Pengoptimuman kelakuan otot bagi subjek 'Spinal Muscular Atrophy' ketika aktiviti berjalan. Tesis Ijazah Sarjana, Pusat Pengajian Sains Matematik, Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.
- Hansen L., Winkel J. & Jorgensen K. 1998. Significance of mat and shoe softness during prolonged work in upright position: Based on measurements of low back muscle EMG, foot volume changes, discomfort and ground force reactions. *Applied Ergonomics* **29**(3): 217-224.
- Knapik J. J., Brosch L. C., Venuto M., Swedler D. I., Bullock S. H., Gaines L. S., Murphy R. J., Tchandja J. & Jones B. H. 2010. Effect on injuries of assigning shoes based on foot shape in air force basic training. *American Journal of Preventive Medicine* **38**(1): 197-211.
- Larsen K., Weidich F. & Leboeuf-Yde C. 2002. Can custom-made biomechanic shoe orthoses prevent problems in the back and lower extremities? A randomized, controlled intervention trial of 146 military conscripts. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* **25**(5): 326-321.
- Oumeish Y. O. & Paris, L. C. 2002. Marching in the army: Common cutaneous disorders of the feet. *Clinics in Dermatology* **20**: 445-451.
- Windle C. M., Gregory S. M. & Dixon S. J. 1999. The shock attenuation characteristics of four different insoles when worn in a military boot during running and marching. *Gait and Posture* **9**: 31-37.

*Pusat Pengajian Sains Matematik
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi
Selangor DE, MALAYSIA
Mel-e: asr@ukm.my**

*Penulis untuk dihubungi

LAMPIRAN A

SOAL SELIDIK

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui tentang hubungan kawad dan kesannya apabila berkawad memakai but. Kami berharap agar anda dapat memberi kerjasama dalam menjawab soalan-soalan berikut. Sila jawab semua soalan berikut.

Umur : 18-20 tahun 21-23 tahun > 24 tahun

Jantina: Lelaki Perempuan

Tinggi : _____ Berat : _____

1. Berapa lamakah anda berkawad?

0-12 bulan 12-24 bulan 24-36 bulan > 36 bulan

2. Berapa kerapkah anda berkawad dalam sehari?

Sekali 2 kali

3. Berapa lamakah anda berkawad dalam satu-satu masa?

1-2 Jam 2-3 Jam > 3 Jam

4. Adakah anda merasa sakit apabila memakai but?

Ya Tidak

5. Anda selalu merasa sakit apabila memakai but kerana:

Berat Terlalu ketat Terlalu besar

6. Bilakah anda merasa sakit memakai but? (boleh pilih lebih dari satu)

Semasa kawad Selepas kawad

7. Kesan sakit yang pernah anda alami :

Meleceh di kulit kaki

Melepuh (gelembong air) di kulit kaki

Lain-lain nyatakan : _____

8. Pernahkah terdapat kesan darah atau luka pada kaki anda?

Ya Tidak

9. Apakah inisiatif lain bagi anda untuk mengelakkan kecederaan pada kaki?

Memakai pelapik dalam kasut

Memakai stoking tebal / berlapis-lapis

Lain-lain nyatakan : _____

10. Adakah anda merasakan but anda ada sangat selesa?

Ya Tidak