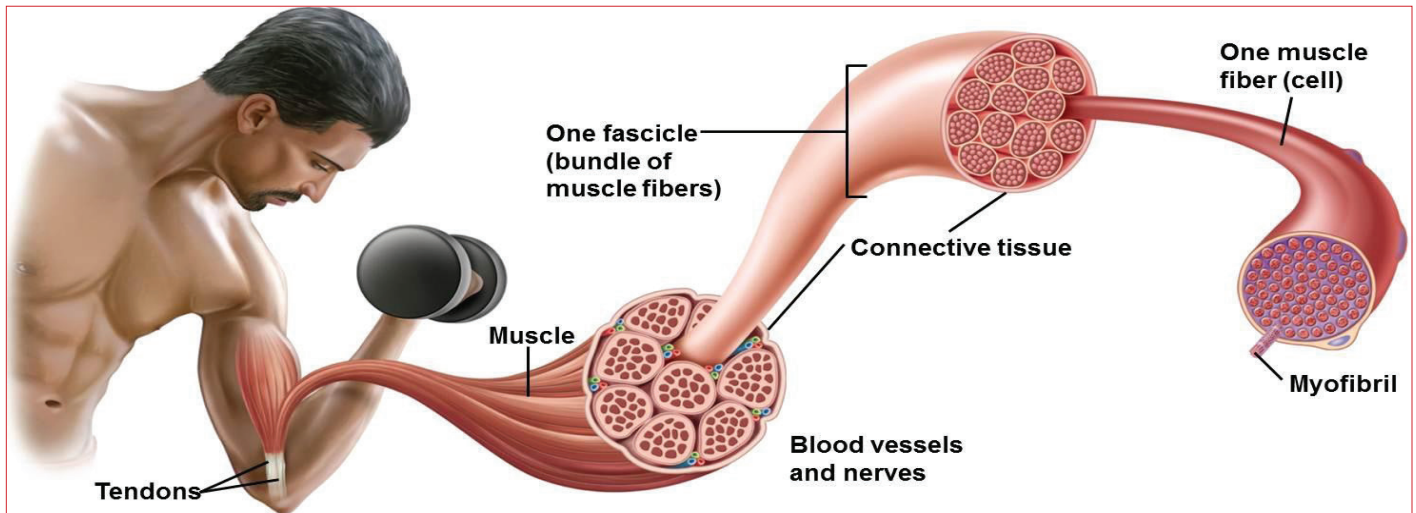




Efek Kombinasi Protein *Whey* dan HMB terhadap Kerusakan Otot



High-intensity resistance training (HIIT) yang melibatkan kontraksi eksentrik penting untuk meningkatkan kekuatan muskuler dan hipertrofi. Namun, HIIT dapat mengganggu mikrostruktur serat otot dan dapat menyebabkan kerusakan otot, penurunan kekuatan, dan penurunan performa secara keseluruhan. Oleh karena itu, meminimalkan kerusakan otot dan meningkatkan penyembuhan otot dapat mengoptimalkan kekuatan dan hipertrofi setelah latihan. Salah satu strategi untuk mengoptimalkan penyembuhannya adalah dengan suplementasi nutrisi.

Protein, asam amino esensial, dan *branched-chain amino acid* (BCAA) dikonsumsi sebagai suplemen untuk menurunkan hilangnya kekuatan dan kerusakan otot setelah HIIT serta memicu hipertrofi otot, khususnya isolat protein *whey* dengan protein murni yang tinggi mengandung asam amino esensial dan BCAA, dan secara cepat diabsorpsi dibandingkan protein kasein. Asupan isolat protein *whey* meningkatkan konsentrasi asam amino darah dan merangsang sintesis protein

otot. Asupan sebanyak 15 g dilaporkan dapat memperkuat signaling sintesis protein otot melalui *mammalian target of rapamycin* (mTOR). Asupan isolat protein *whey* disertai HIIT secara bermakna meningkatkan kekuatan otot pada penelitian sebelumnya.

Sementara itu, konsumsi metabolit asam amino β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) dan dikombinasi dengan HIIT, berdasarkan penelitian dapat mempercepat pemulihan, kekuatan, dan kerusakan otot. HMB merupakan metabolit BCAA leusin. Leusin dimetabolisme menjadi α -ketoisocaproate (KIC) oleh enzim BCAA *transferase*. KIC dimetabolisme menjadi HMB di dalam sitosol. HMB dilaporkan terlibat dalam suplai komponen utama membran sel otot, kolesterol, dan signaling untuk sintesis protein otot melalui mTOR. Penelitian sebelumnya menyebutkan konsumsi HMB 3 g/hari selama 3-4 minggu disertai dengan HIIT dapat menurunkan *creatine kinase* (CK). Penelitian jangka pendek menyebutkan konsumsi HMB selama 14 hari dengan dosis 3 g/hari dapat menghambat peningkatan CK dan kerusakan otot.

Berdasarkan beberapa temuan tersebut, dilakukan penelitian yang menggabungkan HMB dan isolat protein *whey* dengan tujuan mempercepat sintesis protein otot agar dapat membantu mencegah hilangnya kekuatan otot dan menurunkan kerusakan otot setelah HIIT. Penelitian dilakukan pada 18 laki-laki sehat yang dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok pertama diberi gabungan HMB 36,6 g/hari dan protein *whey* 3 g/hari; kelompok kedua hanya diberi HMB saja 3 g/hari; dan kelompok ketiga diberi protein *whey* saja 36,6 g/hari. Suplementasi ini diberikan 7 hari sebelum dan 4 hari sesudah HIIT. Kemudian dinilai kekuatan isometrik maksimal, kerusakan otot, CK plasma, dan *lactate dehydrogenase* (LDH) sebelum latihan dan hari 1, 2, 3 dan 5 setelah latihan. Hasilnya menunjukkan tidak ada perbedaan terhadap penghambatan hilangnya kekuatan otot dan kerusakan otot yang ditandai dengan penurunan CK plasma dan LDH pada kelompok pertama, kedua, dan ketiga ($p > 0,05$). (LAI)

REFERENSI:

- Shirato M, Tsuchiya Y, Sato T, Hamano S, Gushiken T, Kimura N, et al. Effects of combined β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) and whey protein ingestion on symptoms of eccentric exercise-induced muscle damage. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2016;13:7. DOI 10.1186/s12970-016-0119-x.
- Buckley JD, Thomson RL, Coates AM, Howe PR, Denichilo MO, Rowney MK. Supplementation with a whey protein hydrolysate enhances recovery of muscle force-generating capacity following eccentric exercise. *J Sci Med Sport*. 2010;13(1):178-81.