

**PENGARUH PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN PADA  
MINUMAN ELEKTROLIT TERHADAP KECEPATAN,  
KEKUATAN, DAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI**

**Studi pada Atlet Sepak Bola PPLP Jawa Tengah**

***THE EFFECT OF MALTODEXTRIN ADDITION  
IN ELECTROLYTE DRINKS ON SPEED, LEG MUSCLE  
STRENGTH, AND LEG MUSCLE ENDURANCE***

*Study on PPLP Soccer Athletes, Central Java*



**Tesis  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat S2**

**Magister Ilmu Gizi**

**Naintina Lisnawati  
22030113410010**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
September  
2015**

## ABSTRAK

### PENGARUH PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN PADA MINUMAN ELEKTROLIT TERHADAP KECEPATAN, KEKUATAN, DAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI Studi pada Atlet Sepak Bola PPLP Jawa Tengah

Naintina Lisnawati, Hardhono Susanto, M. Zen Rahfiludin

**Latar Belakang** : Upaya peningkatan prestasi sepak bola di Indonesia masih diperlukan. Tiga komponen kebugaran jasmani utama bagi pemain sepak bola adalah kecepatan, kekuatan, dan daya tahan. Maltodekstrin merupakan salah satu alternatif minuman elektrolit berkarbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan maltodekstrin pada minuman elektrolit terhadap kecepatan, kekuatan, dan daya tahan otot tungkai atlet sepak bola.

**Metode** : Dilakukan penelitian *quasi experimental* dengan desain *cross-over* pada 17 atlet sepak bola di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Jawa Tengah. Pada minggu ke-1, subjek berlaku sebagai kelompok kontrol (minuman elektrolit), dilanjutkan *washing out periode* satu minggu, dan minggu ke-3 sebagai kelompok perlakuan (minuman elektrolit + maltodekstrin). Intervensi diberikan pada menit ke-30, 60, 90, dan 120 dalam 3 hari dengan intensitas latihan sedang. Pengukuran kecepatan dengan tes lari 50 meter, kekuatan otot tungkai dengan *leg dynamometer*, dan daya tahan otot tungkai dengan *squat jump*. Analisis data dengan *Paired t-Test*, *Wilcoxon Signed Rank Test*, *Independent T-test*, *Mann-whitney Test*, dan *Analysis of Covariance* (ANCOVA).

**Hasil** : Terdapat peningkatan kekuatan sebesar 14,4 kg (5,81%) dengan nilai  $p=0,034$  dan daya tahan otot tungkai sebanyak 3,04 kali gerakan (5,80%) dengan nilai  $p=0,001$  sesudah pemberian maltodekstrin, tetapi tidak terdapat peningkatan pada kecepatan ( $p=0,090$ ). Perubahan kecepatan, kekuatan, dan daya tahan otot tungkai subjek ketika diberi minuman elektrolit + maltodekstrin sebesar 0,08 detik (1,07%), 14,4 kg (5,81%), dan 3,04 kali gerakan (5,80%) lebih tinggi dibandingkan ketika subjek diberi minuman elektrolit saja, yaitu sebesar 0,04 detik (0,56%), 6,54 kg (2,84%), dan 2,23 kali gerakan (4,15%).

**Kesimpulan** : Penambahan maltodekstrin pada minuman elektrolit selama latihan intensitas sedang berpengaruh terhadap kekuatan dan daya tahan otot tungkai atlet.

**Kata kunci** : maltodekstrin, kecepatan, kekuatan otot tungkai, daya tahan otot tungkai, sepak bola

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF MALTODEXTRIN ADDITION IN ELECTROLYTE DRINKS ON SPEED, LEG MUSCLE STRENGTH, AND LEG MUSCLE ENDURANCE

Study on PPLP Soccer Athletes, Central Java

Naintina Lisnawati, Hardhono Susanto, M. Zen Rahfiludin

**Background** : Efforts to improve soccer achievement in Indonesia is still needed. The three main components of physical fitness for soccer players are speed, strength, and endurance. Maltodextrin is one of carbohydrate electrolyte drinks alternatives. This study aimed to analyze the effect of maltodextrin addition in electrolyte drinks on speed, leg muscle strength, and leg muscle endurance of soccer athletes.

**Method** : This study used a quasi-experimental with cross-over design in 17 PPLP soccer athletes, Central Java. First week, subjects serves as control group (electrolyte drinks), followed by a week washing out periode, and in third week subject serves as experiment group (electrolyte drinks + maltodextrin). Treatment was given at minutes 30', 60', 90', and 120' in 3 days with moderate exercise intensity. Speed were measured by 50 meters sprint test, leg muscle strength were measured by leg dynamometer test, and leg muscle endurance were measured by squat jump test. Data were analyzed by Paired t-Test, Wilcoxon Signed Rank Test, Independent T-test, Mann-Whitney Test and Analysis of Covariance (ANCOVA).

**Result** : There were increase on leg muscle strength until 14,4 kg (5,81%) with p-value=0,034 and leg muscle endurance until 3,04 movement times with p-value=0,001 after maltodextrin giving, but there was no increase on speed (p=0,090). The change of speed, leg muscle strength, and leg muscle endurance were higher when subjects was given electrolyte drinks + maltodextrin i.e. 0,08 seconds (1,07%), 14,4 kg (5,81%), and 3,04 movement times (5,80%) than subjects was given only electrolyte drinks i.e. 0,04 seconds (0,56%), 6,54 kg (2,84%), and 2,23 movement times (4,15%).

**Conclusion** : Maltodextrin addition in electrolyte drinks affected leg muscle strength and leg muscle endurance during moderate exercise intensity.

**Key words** : maltodextrin, speed, leg muscle strength, leg muscle endurance, soccer