

Research Article

**THE EFFECT OF COCONUT “GENJAH SALAK”
(COCOS NUCIFERA L) WATER AND ISOTONIC DRINKS
ON BLOOD GLUCOSE LEVELS**

*Rini Syafriani, Elin Yulinah Sukandar, TommyApriantono, Joseph I Sigit
School of Pharmacy, Institut Teknologi Bandung
Email: elin@fa.itb.ac.id*

ABSTRACT

Introduction. Since years ago the first coconut water has been used as traditional medicine to cure various diseases. The content of glucose, electrolytes, vitamins, and proteins in the coconut water can serve as a replacement of body fluids, as an energy source, and rehydration enhancer. Today there are a lot of isotonic drinks products marketed in the community. The drinks usually contain glucose, sodium, and potassium. Isotonic drinks are used in this study is almost the same composition with coconut “genjah salak” water. **Objective:** to know when the glucose levels increase and decrease after administration of coconut “genjah salak” water and the provision of isotonic drinks. The results of this study is expected to initiate the development of natural isotonic beverage as the replacement of body fluids. **Method:** The research method is the human clinical trials testing using double-blind cross-over design of the experiment. The measured parameter is the measurement of glucose tolerance in the body per 15 minutes for 2 hours after the administration of coconut “genjah salak” water and the provision of isotonic drinks without doing physical activities during the measurement. **Result:** The glucose levels in the group given coconut “genjah salak” water and the group given isotonic drinks significantly increased, compared with the control group at the 15th, 30th and 45th minutes, but from 60th to 120th minutes there were no significant differences in the confidence level of a 0.05. Coconut “genjah salak” water group significantly increase at the 30th, 45th, and 60th minutes, compared with isotonic drinks at the confidence level of a 0.05. **Conclusion:** consuming coconut water can maintain and improve glucose levels required to replace body fluids. The body takes about 15-30 minutes to absorb the drinks in order to work effectively, so it is recommended to consume coconut water or isotonic drinks approximately 15-30 minutes before doing physical activities.

Keywords: Coconut “genjah salak” water, glucose, isotonic drinks, glucose tolerance

Research Article

PENGARUH AIR KELAPA GENJAH SALAK (*COCOS NUCIFERA* L) DAN MINUMAN ISOTONIK TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH

Rini Syafriani, Elin Yulinah Sukandar, Tommy Apriantono, Joseph I Sigit
Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung
Email: elin@fa.itb.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan. Sejak dulu air kelapa sudah digunakan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Kandungan glukosa, elektrolit, vitamin, dan protein dalam air kelapa dapat berfungsi sebagai pengganti cairan tubuh, sebagai sumber energi, dan cairan untuk rehidrasi. Saat ini ada banyak produk minuman isotonik dipasarkan di masyarakat. Minuman ini biasanya mengandung glukosa, natrium, dan kalium. Minuman isotonik digunakan dalam penelitian ini hampir sama dengan komposisi air kelapa "genjah salak". **Tujuan:** untuk mengetahui kadar glukosa yang meningkat dan menurun setelah pemberian air kelapa "salak genjah" dan dibandingkan dengan minuman isotonik. Hasil penelitian ini diharapkan dikembangkan menjadi minuman isotonik alami sebagai pengganti cairan tubuh. **Metode.** Metode penelitian adalah uji klinis menggunakan desain penelitian *double blind cross-over*. Parameter yang diukur adalah pengukuran toleransi glukosa per 15 menit selama 2 jam setelah pemberian air kelapa "salak genjah" dibandingkan minuman isotonik tanpa melakukan aktivitas fisik selama pengukuran. **Hasil:** kadar glukosa pada kelompok yang diberi air kelapa genjah salak dan kelompok yang diberi minuman isotonik memiliki perbedaan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol pada menit ke 15, 30 dan 45, tetapi pada menit ke 60 sampai menit ke 120 tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kepercayaan α 0,05. Kelompok air kelapa genjah salak memiliki perbedaan peningkatan yang lebih tinggi secara signifikan pada menit ke 30, 45, dan 60 dibandingkan dengan kelompok minuman isotonik pada tingkat kepercayaan α 0,05. **Simpulan:** konsumsi air kelapa dapat mempertahankan dan meningkatkan kadar glukosa yang dibutuhkan sebagai pengganti cairan tubuh. Tubuh memerlukan waktu sekitar 15 – 30 menit untuk menyerap minuman agar bekerja efektif, sehingga dianjurkan agar mengkonsumsi air kelapa atau minuman isotonik sekitar 15 – 30 menit sebelum melakukan aktifitas fisik.

Kata kunci: Air kelapa genjah salak, glukosa, minuman isotonik, toleransi kadar glukosa.

* Telah dipresentasikan oral dalam "SIMPOSIUM NASIONAL HERBAL MEDIK "PEMANFAATAN PRAKTIS HERBAL MEDIK DALAM PELAYANAN KESEHATAN" Bandung, 7 Januari 2012

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beragam kekayaan alam dan tumbuhan yang diperlukan untuk bahan obat dan bahan suplemen. Tumbuhan obat dan suplemen tersebut sudah sejak lama dimanfaatkan oleh masyarakat dalam upaya penyembuhan atau pencegahan penyakit. Penggunaan obat dari bahan alam diyakini dapat menekan biaya pengobatan yang relatif mahal, diantaranya adalah dengan air kelapa (*Cocos nucifera* L). Air kelapa mengandung elektrolit dan

Research Article

glukosa yang bersifat isotonik sehingga sangat baik untuk diminum. Nilai gizi tertinggi yang terkandung dalam air kelapa ada pada kelapa yang berumur delapan bulan dan mineral tertingginya adalah Kalium.¹ Air kelapa muda (umur delapan bulan) secara teknis merupakan minuman yang paling sehat, kaya nutrisi, mengandung glukosa, vitamin, hormon, dan mineral, serta alami tanpa bahan pengawet.² Air kelapa muda (umur delapan bulan) mengandung nilai kalori setara 17,4 per 100g.³ Hasil studi penulis pada tahun 2010 karakterisasi air kelapa genjah salak (*Cocos Nucifera* L) yang berumur delapan bulan per 100 ml sebagai berikut: Air 96,4%, Karbohidrat total 1,58%, Glukosa 0,46% / lemak 0,24% Kalsium 557,24 mg/l, Natrium 73,25 mg/l , dan Kalium 2415,40 mg/l. Air kelapa secara teknis merupakan minuman yang paling sehat, kaya nutrisi, mengandung glukosa, vitamin, hormon, dan mineral, serta alami tanpa bahan pengawet.² Khasiat air kelapa yang berhubungan dengan kesehatan manusia telah banyak diteliti dan dilaporkan, antara lain: 1) sebagai makanan bayi yang menderita gangguan usus, 2) merupakan minuman tonik yang terbaik untuk orang sakit dan manula, 3) diuretik, 4) efektif dalam perawatan ginjal dan batu ginjal, dan 5) Dalam keadaan darurat bisa digunakan sebagai cairan infus.⁴ Orang Jepang yang berada di Sumatera dan orang Inggris di Sri Lanka di masa Perang Dunia II menggunakan air kelapa muda sebagai pengobatan alternatif pada kasus wabah kolera.⁵ Air kelapa membantu mempercepat absorpsi obat-obat dengan cara mempercepat absorpsinya dalam darah dan juga sebagai penangkal penyakit yang disebabkan oleh kecanduan alkohol dan merokok.⁵ Hasil penelitian terbaru yang dilakukan terhadap tikus sebagai uji coba di Universitas Kerala India, menunjukkan bahwa daya tahan tikus terhadap serangan penyakit jantung meningkat setelah diberi minum air kelapa. Penelitian tersebut menggunakan hewan coba 24 ekor tikus dan 12 ekor yang diberi minum air kelapa ternyata terhindar dari masalah penyakit jantung. Tim peneliti mempercayai kalau air kelapa dapat menolong penderita jantung karena di dalamnya mengandung kalium, kalsium, dan magnesium.⁶ Selanjutnya Oslon, *et al* (1984), dalam Karyadi dan Muhilal (1988) mengemukakan bahwa mengkonsumsi kalium yang tinggi dapat menurunkan tekanan darah tinggi.⁷ Air kelapa juga efektif dalam mengganti cairan tubuh setelah melakukan olahraga yang menyebabkan dehidrasi dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa memiliki indeks rehidrasi yang paling mendekati optimum dan berbeda secara signifikan terhadap minuman suplemen lain.⁸ Selain itu air kelapa menginduksi produksi urin lebih sedikit dibandingkan minuman suplemen dan dapat mempertahankan kadar glukosa atlet selama periode rehidrasi.⁸ Glukosa adalah karbohidrat terpenting yang diperlukan untuk penyediaan energi dalam tubuh. Kadar glukosa darah normal pada pagi hari sebelum makan adalah 70-110mg/dL dan kadar glukosa darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dL pada 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula atau karbohidrat.⁹

Research Article

Penyakit yang disebabkan gagalnya pengaturan glukosa dalam tubuh (hiperglikemia) adalah diabetes mellitus.

Banyak produk minuman isotonik saat ini yang beredar di pasaran, biasanya minuman tersebut mengandung glukosa, natrium, dan kalium. Minuman isotonik yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai komposisi hampir sama dengan air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L) yaitu volume air yang diberikan 500ml, Glukosa 20g, KH 7%, Kalium 95mg/l, Natrium 110mg/l, dan Kalsium 6%.

Penulis dalam penelitian ini ingin melihat bagaimana peran dari air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L) dan minuman isotonik terhadap kadar glukosa darah dalam tubuh. Pernyataan ini harus dibuktikan dengan penelitian yang akurat untuk melihat apakah air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L) dan minuman isotonik aman untuk dikonsumsi dan untuk melihat apakah air kelapa berpengaruh positif terhadap kadar glukosa. Penelitian ini menggunakan air kelapa diambil dari tanaman kelapa genjah salak. Kelapa genjah salak berasal dari Pematang Siantar Kalimantan Selatan yang dikembangkan di Balai Penelitian Tanaman Pakuwon Parungkuda Sukabumi. Ukuran buahnya kecil serta umur berbuah lebih singkat yaitu 12 bulan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan mengenai kegunaan air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L) sebagai minuman isotonik dan pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah serta diharapkan dapat bermanfaat untuk ilmu pengetahuan khususnya bidang kesehatan dan kesejahteraan masyarakat luas.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui seberapa besar pengaruh air kelapa genjah salak terhadap kadar glukosa darah dibandingkan dengan minuman isotonik.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan melihat hasil uji klinis pada manusia dengan tujuan untuk mengetahui kadar glukosa pada saat sebelum dan sesudah minum minuman uji. Subjek penelitian dicek kadar glukosanya setiap 15 menit setelah minum minuman uji sebanyak 9 kali selama 2 jam. Subjek penelitian adalah mahasiswa FPOK UPI dengan dibatasi oleh umur, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan. Subjek penelitian diberi minum minuman uji yaitu air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L), minuman isotonik, dan air putih dalam kemasan sebagai kontrol. Parameter yang diamati dan diukur adalah toleransi kadar glukosa tubuh setiap 15 menit selama 2 jam setelah pemberian air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L), pemberian minuman isotonik, dan pemberian minuman air putih dalam kemasan tanpa melakukan aktifitas fisik selama masa pengukuran.

Research Article

HASIL

Hasil penelitian mengenai perbandingan toleransi kadar glukosa antara kelompok kontrol dan kelompok air kelapa diperlihatkan pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Perbandingan Toleransi Kadar Glukosa Antara Kelompok Kontrol dengan Kelompok Air kelapa

Perlakuan	Kelompok Kontrol	Kelompok Air Kelapa	p ≤ 0.05
T0	88.56 ± 9.71	95.67 ± 11.28	0.28
T15	85.33 ± 7.47	111.33 ± 7.63	0.00*
T30	87.00 ± 9.90	132.89 ± 12.42	0.00*
T45	80.22 ± 7.73	112.22 ± 11.29	0.00*
T60	89.11 ± 11.24	100.22 ± 15.70	0.16
T75	86.89 ± 12.67	88.89 ± 9.05	0.70
T90	86.56 ± 9.44	83.78 ± 5.17	0.35
T105	85.56 ± 13.31	79.56 ± 5.98	0.11
T120	85.23 ± 10.58	84.22 ± 6.61	0.79

Hasil penelitian mengenai perbandingan toleransi kadar glukosa antara kelompok kontrol dan kelompok minuman isotonik diperlihatkan pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Perbandingan Toleransi Kadar Glukosa Antara Kelompok Kontrol dengan Kelompok Minuman Isotonik

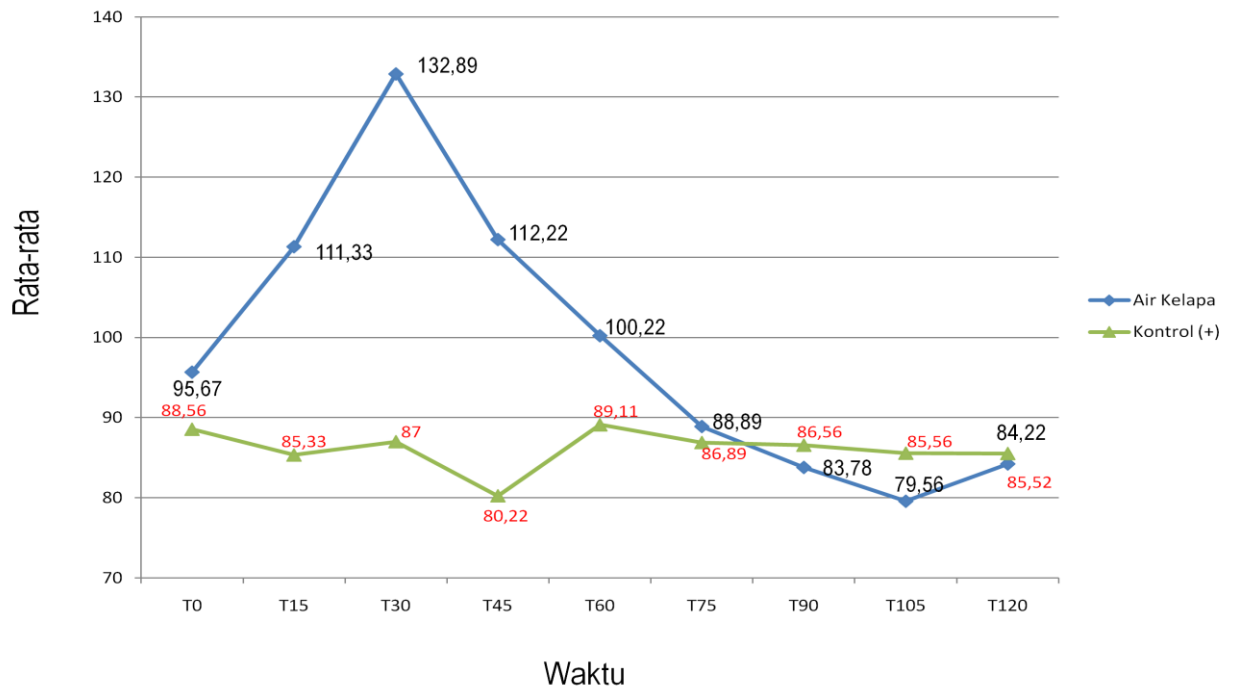
Perlakuan	Kelompok Kontrol	Kelompok Minuman Isotonik	p ≤ 0.05
T0	88.56 ± 9.71	83.89 ± 10.89	0.30
T15	85.33 ± 7.47	106.56 ± 14.41	0.00*
T30	87.00 ± 9.90	118.67 ± 11.86	0.00*
T45	80.22 ± 7.73	93.11 ± 9.41	0.11
T60	89.11 ± 11.24	86.44 ± 15.20	0.74
T75	86.89 ± 12.67	83.00 ± 10.01	0.53
T90	86.56 ± 9.44	82.22 ± 9.88	0.35
T105	85.56 ± 13.31	78.89 ± 5.49	0.19
T120	85.23 ± 10.58	80.22 ± 7.61	0.18

Hasil penelitian mengenai perbandingan toleransi kadar glukosa antara kelompok air kelapa dan kelompok minuman isotonik diperlihatkan pada tabel 3.

Research Article

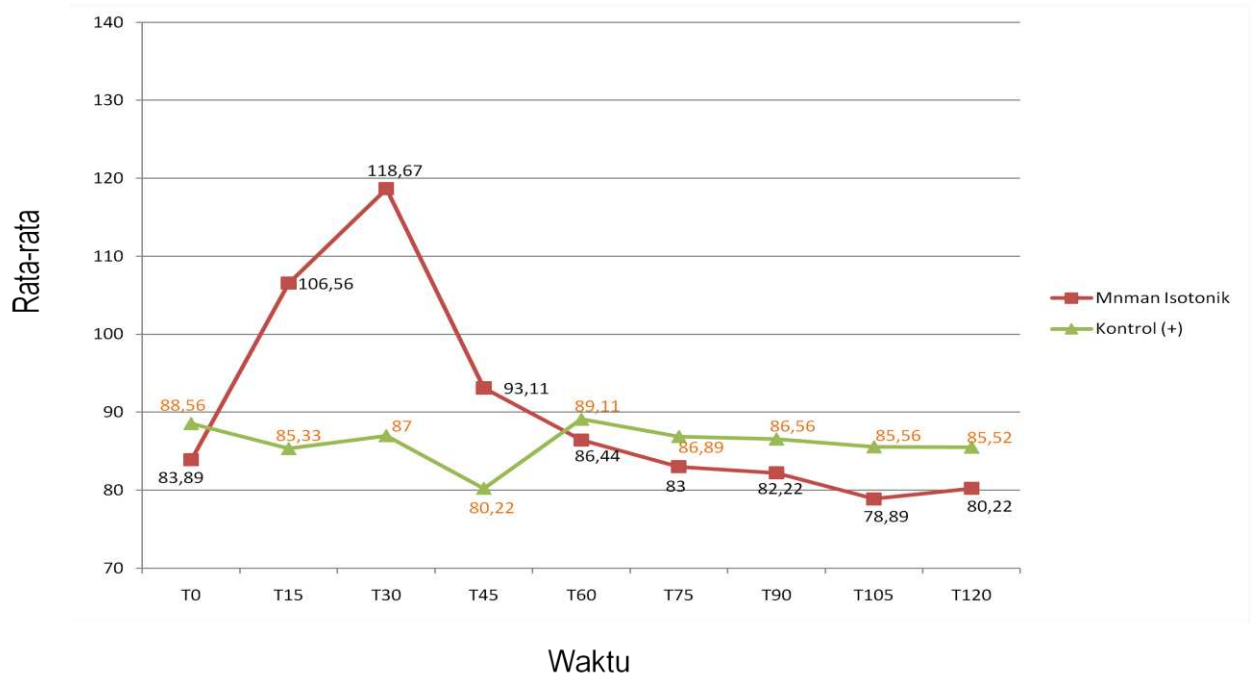
Tabel 3. Analisis Perbandingan Toleransi Kadar Glukosa Antara Kelompok Air kelapa dengan Kelompok Minuman Isotonik:

Perlakuan	Kelompok Air Kelapa	Kelompok Minuman Isotonik	p ≤ 0.05
T0	95.67 ± 11.28	83.89 ± 10.89	0.09
T15	111.33 ± 7.63	106.56 ± 14.41	0.47
T30	132.89 ± 12.42	118.67 ± 11.86	0.02*
T45	112.22 ± 11.29	93.11 ± 9.41	0.00*
T60	100.22 ± 15.70	86.44 ± 15.20	0.35*
T75	88.89 ± 9.05	83.00 ± 10.01	0.10
T90	83.78 ± 5.17	82.22 ± 9.88	0.54
T105	79.56 ± 5.98	78.89 ± 5.49	0.77
T120	84.22 ± 6.61	80.22 ± 7.61	0.51

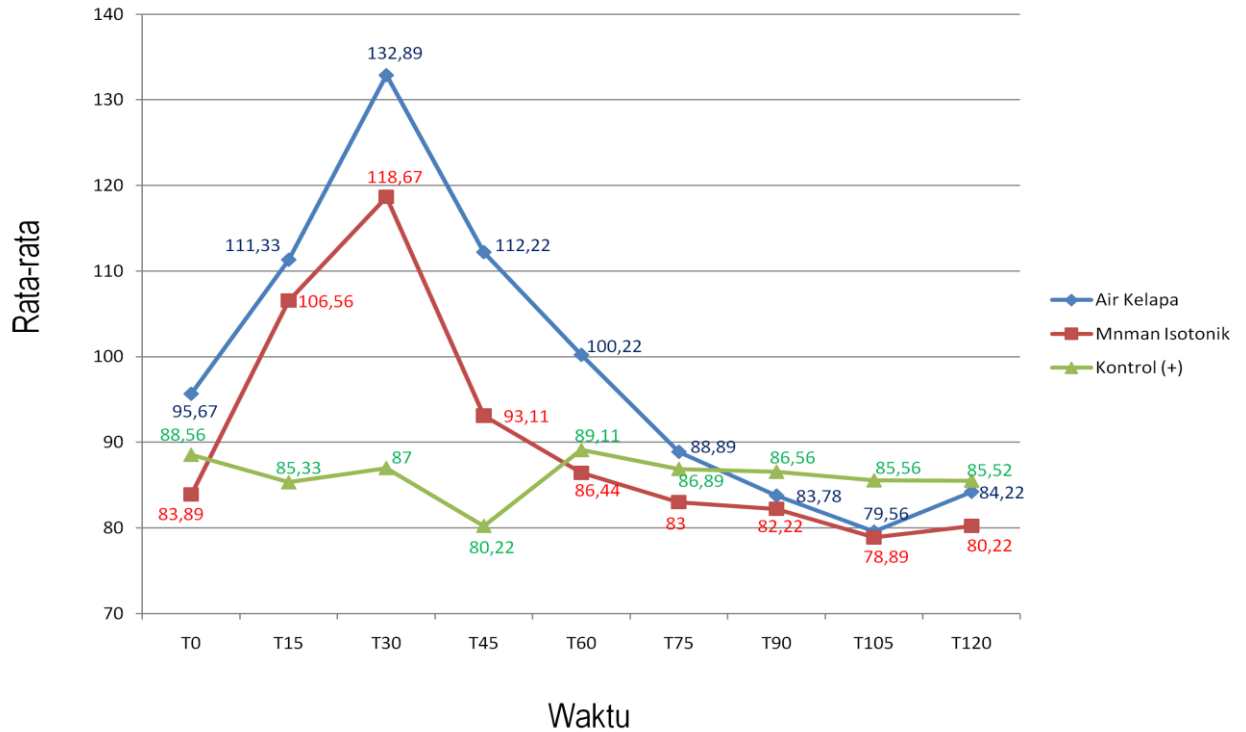


Gambat 1 Diagram Perbandingan toleransi Kadar Glukosa antara Kelompok Kontrol dengan Kelompok Air Kelapa Genjah Salak

Research Article



Gambar 2 Diagram Perbandingan toleransi Kadar Glukosa antara Kelompok Kontrol dengan Kelompok Minuman Isotonik



Gambar 3 Diagram Perbandingan Toleransi Kadar Glukosa Pada Tiap Kelompok

Research Article

DISKUSI

Perbedaan peningkatan kadar glukosa yang signifikan dijumpai pada kelompok yang diberi minum air kelapa genjah salak pada menit ke 15, 30, dan menit 45 pada tingkat kepercayaan α 0,05 yang dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pemberian air kelapa genjah salak menurunkan kadar glukosa secara bertahap pada menit ke 45 sampai menit ke 105, dan setelah itu meningkat kembali pada menit ke 120. Perbedaan peningkatan kadar glukosa yang signifikan dijumpai pada kelompok yang diberi minuman isotonik pada menit ke 15, 30 pada tingkat kepercayaan α 0,05 yang dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penurunan kadar glukosa darah secara drastis terjadi pada menit 45 dan kemudian menurun secara bertahap sampai menit ke 105, dan setelah itu terjadi peningkatan kembali pada menit ke 120. Kelompok yang diberi minum air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L) memiliki perbedaan peningkatan kadar glukosa darah yang lebih tinggi secara signifikan pada menit ke 30 dan 45 pada tingkat kepercayaan α 0,05 dibandingkan dengan kelompok minuman isotonik. Tubuh memerlukan waktu sekitar 15-30 menit untuk menyerap minuman agar bekerja efektif, sehingga dianjurkan agar minum air kelapa atau minuman isotonik sekitar 15-30 menit sebelum, selama, dan setelah melakukan aktifitas fisik. Air kelapa genjah salak dan minuman isotonik dapat digunakan sebagai pengganti cairan tubuh, tetapi air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L) dan minuman isotonik tidak signifikan untuk menjadi bermanfaat dalam olahraga karena kadarnya tidak bermakna secara klinis.

SIMPULAN

Air kelapa genjah salak meningkatkan kadar glukosa darah demikian juga dengan minuman isotonik. Dengan demikian, air kelapa genjah salak (*Cocos nucifera* L) dapat diberikan sebagai pengganti minuman isotonik dan relatif aman.

Research Article

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemala, DCB, and M. Velayutham, Changes In The Chemical Composition of Nut Water and Kernel during Development of Coconut, *Placrosym* 1. 1978:340-6
2. Pechsmai A, Design and Development of a Young Coconut Peeling Machine, M.Eng. Thesis, Department Agricultural Engineering, Graduate School, Kasetsart University, Kamphaengsaen.2002: 97.
3. Thampan, P.K., Handbook on Coconut Palm, Oxford and IBH Publishing Co, New Delhi, India, 1981: 311
4. Woodroof, J.G., Coconut : Production, Processing Products, The Avi Publishing Company, Inc, Westport, Connecticut. 1979
5. Kumar, TBN., Tender Coconut Water: Nature's Finest Drink, *Indian Coconut Journal- XXXII Cocotech Special, XXVI* (3), 1995: 42-5
6. Indo Asian New Service, Kelapa Muda Untuk Jantung, Smc/cn02. Internet. 2002.
7. Karyadi, D., dan Muhilal, Kecukupan Gizi yang Dianjurkan, Penerbit PT Gramedia, Jakarta, 1988: 52.
8. Dwita, L.P., Pengaruh Rehidrasi dengan Air Kelapa (*Cocos Nutifera* L) dan Minuman Suplemen Terhadap Stamina Atlet, Skripsi, Sekolah Farmasi ITB. 2009
9. Badawi Hasan., Melawan dan Mencegah Diabetes, Araska Printika, Yogyakarta, 2009: 17.