

ABSTRACT

Idri Nelvia Siska Reni¹, Akhmad Edy²
¹Medical Student of UMY, ²part of Farmakology FKIK UMY

Background *The concept of thromboembolism in atherosclerotic plaque is the basis for the majority of the incidence of coronary heart disease (CHD) with various clinical level. The main risk factors associated with atherosclerosis is elevated levels of cholesterol and triglycerides in the blood. Other studies prove the action of *P. alliaceum* deterrence is as free radicals, and inhibit the growth of fungi. The purpose of this study was to determine and assess the effectiveness of the leaf extract of *P. alliaceum* on levels of total cholesterol in hyperlipidemic mice induced dexamethasone.*

Method of the research *This research is an experimental study in animals with a draft post test control group design. The research subjects were white rats (*Rattus norvegicus*) Wistar, male, 2 months old, 100-200 grams, healthy, active, were divided randomly into 5 groups: normal group, negative control, positive control, treatment of I, II, and III. *P. alliaceum* leaves in the extraction with ethanol 70% using maceration method given in stages: a dose of 14.04 mg / kg, 28.07 mg / KgBW, and 56.12 mg /KgBW for 7 days for intra cutan. At day 7 blood drawn through the median saccus orbitalis. Data cholesterol levels were analyzed by one-way ANOVA was followed by Post Hoc Test test (Tukey).*

Results *These results indicate that *P. alliaceum* extract did not show any effect of a decrease in total cholesterol levels were significantly compared to the negative control ($p > 0.05$).*

Conclusion *The extract of leaves of *P. alliaceum* dose 14.04 mg / kg and a dose of 56.14 mg / kg body weight can not inhibit an increase in total cholesterol in hyperlipidemic rats induced by dexamethasone .*

Keywords: *Leaf extract of *P. alliaceum*, levels of total cholesterol, Hyperlipidemia in Rats*

POTENSI EKSTRAK DAUN STEPANOT UNGU (*PSEUDOCALYMNA ALLIACEUM*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS HIPERLIPIDEMIA TERINDUKSI DEKSAMETASON

Intisari

Latar Belakang Konsep tromboemboli pada plak atherosclerosis merupakan dasar pada mayoritas kejadian penyakit jantung koroner (PJK) dengan berbagai tingkat klinis. Faktor risiko utama yang terkait dengan atherosclerosis adalah peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah. Penelitian lain membuktikan aksi *P. alliaceum* adalah sebagai penangkal radikal bebas, dan menghambat pertumbuhan jamur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengkaji efektivitas ekstrak daun *P. alliaceum* terhadap kadar kolesterol total pada tikus hiperlipidemia terinduksi deksametason.

Desain Penelitian Penelitian ini merupakan studi eksperimental pada hewan coba dengan rancangan *post test control group design*. Subyek penelitian yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) Wistar, jantan, 2 bulan, 100-200 gram, sehat, aktif, yang dibagi kedalam 5 kelompok secara acak : kelompok normal, kontrol negatif, kontrol positif, perlakuan I, II, dan III. Daun *P. alliaceum* di ekstraksi dengan etanol 70 % menggunakan metode maserasi yang diberikan secara bertingkat : dosis 14,04 mg/kgBB, 28,07 mg/KgBB, dan 56,12 mg/KgBB selama 7 hari secara *intra cutan*. Pada hari ke- 7 diambil darah melalui *saccus medianus orbitalis*. Data kadar kolesterol dianalisis dengan uji one way ANOVA kemudian dilanjutkan dengan uji Post Hoc Test (Tukey).

Hasil Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *P. alliaceum* tidak menunjukkan adanya efek penurunan kadar kolesterol total yang bermakna dibandingkan kontrol negatif ($p > 0,05$).

Kesimpulan Ekstrak daun *P. alliaceum* dosis 14,04 mg/kgBB dan dosis 56,14 mg/kgBB tidak dapat menurunkan peningkatan kadar kolesterol total pada tikus hiperlipidemia terinduksi deksametason.

Kata kunci: Ekstrak daun *P. alliaceum*, Kadar Kolesterol Total, Tikus Hiperlipidem

PENDAHULUAN

Konsep tromboemboli pada plak atherosclerosis merupakan dasar pada mayoritas kejadian penyakit jantung koroner (PJK) dengan berbagai tingkat klinis (Sudoyo dkk, 2009). Asosiasi jantung Amerika telah mengidentifikasi faktor risiko utama yang terkait dengan aterosklerosis adalah peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah (Pragda dkk, 2012).

Untuk penanganan masalah hiperlipidemia ini, telah banyak ragam pilihan cara pengobatan yang tersedia baik pengobatan dari olahan bahan herbal maupun non herbal. Menurut Katzung (1998) adapun obat-obatan yang dapat mengendalikan keadaan hiperlipidemia yaitu: Niasin (Asam Nikotinat), Gemfibrozil, turunan asam fibrat (Klofibrat, fenofibrat, Bezafibrat), Neomisin, dan penghambat HMG-KoA reduktase (golongan Statin) (Pragda dkk, 2012).

Dalam surat Al-Baqarah ayat 168 Allah SWT berfirman:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوبَ
الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ ﴿١٦٨﴾

Yang artinya “wahai manusia makanlah dari makanan yang halal dan baik yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syetan, sesungguhnya syetan itu musuh yang nyata bagi mu”.

Dalam terjemahan ayat ini sudah jelas bahwa Allah SWT munyuruh kita untuk memanfaatkan atau menggunakan unsur yang diciptakan Allah yang terdapat di bumi ini misalnya seperti tumbuh-tumbuhan, buah-buahan yang hidup dari suatu tanaman yang telah dijamin baik dan halal bagi tubuh untuk

kelangsungan hidup manusia di bumi, sehingga sudah sepantasnya lah kita untuk memanfaatkan karunia Allah Swt ini.

Selain itu juga ada ayat lain yang mempertegas hal ini, seperti yang terkandung dalam (Qs, An-Nahl: 11)

يُنَبِّتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ
كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Yang artinya adalah “Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kamu yang memikirkan”.

Dalam terjemahan ayat ini Allah SWT menumbuhkan tumbuh-tumbuhan maupun tanaman dan bagian yang dihasilkan oleh tanaman itu untuk kita renungkan bahwa di sana ada tanda kekuasaan Allah SWT. Dari kedua ayat ini disimpulkan bahwa olahan dari tumbuh-tumbuhan bisa kita manfaatkan untuk berbagai hal, salah satunya untuk pengobatan dalam dunia kesehatan melalui bukti-bukti ilmiah.

Taylor (2006) menyatakan aksi dari Ajos Sacha nama lain dari stepanot ungu *P. alliaceum* bisa menurunkan kadar kolesterol, penangkalan radikal bebas dan membunuh jamur. Kandungan senyawa sulfur yang didominasi oleh allin dan berbagai sulfide alil seperti yang terkandung dalam *P. alliaceum*, di mana senyawa ini banyak bermanfaat bagi kesehatan baik yang bersifat preventif, kuratif, rehabilitatif untuk pencegahan penyakit pembuluh darah. Bahan aktif Allicin dalam *P. alliaceum* cukup berperan dalam menurunkan LDL kolesterol dan meningkatkan HDL kolesterol (Taylor, 2006).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin meneliti potensi ekstrak daun *P. alliaceum* terhadap kadar kolesterol total pada tikus hiperlipidemia terinduksi dexametason. Penelitian ini akan dilakukan menggunakan subyek tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar berjenis kelamin jantan dengan berat badan awal 100-200 gram. Dalam penelitian ini, peneliti memilih subyek tikus putih dikarenakan tikus putih telah diketahui bahwa organ dalam dan system metabolismenya serupa dengan manusia sehingga dapat mewakili manusia sebagai objek penelitiannya.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan studi eksperimental pada hewan coba untuk menilai pengaruh ekstrak daun *P. alliaceum* terhadap kadar kolesterol total tikus hiperlipidemia terinduksi dexamethason. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *post test control group design*. *Post test* dilakukan dengan mengukur kadar kolesterol total sesudah perlakuan.

2. Populasi dan Sampel

Subyek penelitian yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar, jenis kelamin jantan usia 2 bulan dengan berat badan awal 100-200 gram sehat, aktif dan tidak cacat yang di peroleh dari Laboratorium Farmakologi UGM. Subyek penelitian diambil secara acak dan dibagi menjadi 6 kelompok. Besarnya sampel tiap kelompok dihitung dengan rumus *Federer*. Jumlah tikus putih yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 5 ekor tiap kelompok (Supranto, 2000). Karena ada 6 kelompok perlakuan, sehingga total tikus yang digunakan berjumlah 30 ekor.

Tiga puluh ekor tikus putih sebagai hewan uji dibagi secara acak menjadi 6 kelompok, sebagai berikut:

- a. Kelompok tanpa perlakuan.
- b. Kelompok kontrol negatif, tikus putih diberi injeksi deksametason 3 mg/kgBB
- c. Kelompok kontrol positif, tikus putih diberi injeksi deksametason 3 mg/kgBB dan gemfibrozil 1,6 mg/kgBB peroral
- d. Kelompok perlakuan I, tikus putih diinjeksi deksametason 3 mg/kgBB dan ekstrak daun *P. alliaceum* dosis 14,04 mg/kgBB.
- e. Kelompok perlakuan II, tikus putih diinjeksi deksametason 3 mg/kgBB dan ekstrak daun *P. alliaceum* dosis 28,07 mg/kgBB.

- f. Kelompok perlakuan III, tikus putih diinjeksi deksametason 3 mg/kgBB dan ekstrak daun *P. alliaceum* dosis 56,14 mg/kgBB.

3. Teknik Pengumpulan Data

Tahap penelitian ini dirancang untuk pengumpulan data melalui beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Perizinan.
- b. Menetapkan subyek menjadi 6 kelompok yaitu kelompok tanpa perlakuan, kelompok kontrol negatif, kontrol positif dan kelompok perlakuan secara acak.
- c. Memberi injeksi deksametason secara subkutan selama 7 hari pada semua subyek.
- d. Memberi gemfibrozil per oral pada masing-masing subyek setelah 2 - 4 jam injeksi deksametason selama 7 hari pada kelompok kontrol positif.
- e. Memberi ekstrak daun *P. alliaceum* per oral pada masing-masing subyek kelompok uji setelah 2 - 4 jam injeksi deksametason selama 7 hari.
- f. Melakukan pengukuran kadar kolesterol total tikus putih.
- g. Melakukan pengolahan dan analisis data.
- h. Penyusunan laporan presentasi hasil penelitian.

4. Analisis Data

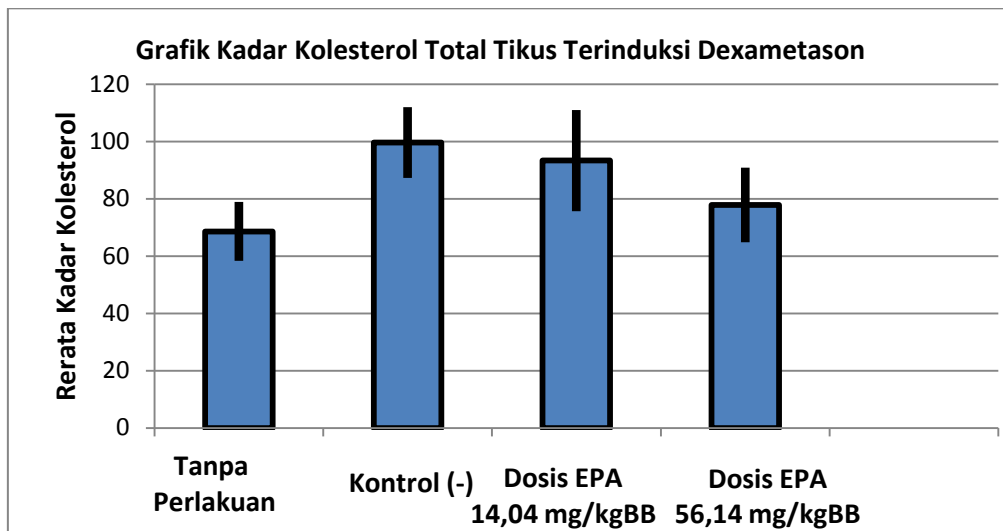
Data hasil pengukuran kadar kolesterol total akan diuji normalitasnya untuk mengetahui distribusi data dengan menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*. Jika distribusi data

normal dilakukan uji *one way ANOVA* dan sebaliknya jika distribusi data tidak normal dilakukan uji *Kruskall Wallis*. Selanjutnya, jika hasil uji hipotesis menunjukkan ada perbedaan kadar kolesterol total diantara kelompok uji, maka dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test* (Tukey) untuk mengetahui secara spesifik mengenai efektivitas pemberian ekstrak daun *p. alliaceum* terhadap penurunan kadar kolesterol pada tikus hiperlipidemia yang terinduksi deksametason.

HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan penelitian mengenai potensi ekstrak daun *P. alliaceum* terhadap kadar kolesterol total tikus hiperlipidemia terinduksi deksametason di laboratorium biomedik FKIK UMY dengan hasil penelitian sebagai berikut:

Grafik 1. Nilai Rerata dan Standar Deviasi Kadar Kolesterol Total pada Masing-masing Kelompok Perlakuan



1. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Saphiro-Wilk* karena jumlah data < 50 . Pada kelompok tanpa perlakuan, kontrol negatif yang diberi injeksi deksametason 3 mg/kgBB, EPA dosis 14,04 mg/kgBB dan kelompok EPA dosis 56,14 mg/kgBB di peroleh nilai signifikansi $p > 0,05$; maka dapat disimpulkan data terdistribusi normal. Pada kelompok kontrol positif yang diberi injeksi deksametason 3 mg/kgBB dan gemfibrozil 1,6 mg/kgBB data tidak dapat diolah karena sebelum pengumpulan data semua sampel pada kelompok ini mengalami kematian. Sedangkan kelompok EPA dosis 28,07 mg/kgBB diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$; data tidak terdistribusi normal diindikasikan karena jumlah sampel pada kelompok ini terlalu sedikit sebanyak 2 ekor tikus. Berdasarkan uji normalitas pada kelompok yang memperoleh nilai signifikansi $p > 0,05$ maka pengujian hipotesis pada kelompok tersebut menggunakan uji *One Way-ANOVA*.

2. Hasil Uji *One-Way Anova*

Hasil uji *ANOVA* diperoleh nilai *F* hitung sebesar 4,01 dan signifikan $p < 0,05$; maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna rerata kadar kolesterol total antar kelompok hewan uji yang menjadi subyek dalam penelitian ini.

Selanjutnya untuk mengetahui kelompok-kelompok mana yang ada perbedaan rerata kadar kolesterol totalnya maka dilakukan pengujian *Post Hoc (Tukey-Bonferroni)*. Uji *Tukey and Bonferroni* menunjukkan rerata kadar kolesterol kelompok kontrol negatif dan kelompok kontrol positif terdapat perbedaan rerata kadar kolesterol yang bermakna ($p < 0,05$). Rerata kadar kolesterol total kelompok perlakuan EPA 14,04 mg/kgBB dengan EPA 56,14 mg/kgBB perbedaan tidak bermakna ($p > 0,05$). Kelompok perlakuan EPA 14,04 mg/kg BB dan EPA 56,14 mg/kg BB perbedaan juga tidak bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif maupun kelompok kontrol positif ($p > 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan pemberian ekstrak daun *P. alliaceum*

dalam penelitian ini tidak menunjukkan adanya pengaruh yang bermakna terhadap kadar kolesterol total tikus yang diinduksi hiperlipidemia dengan pemberian dexamethason.

PEMBAHASAN

Pada penelitian Mahendra dan Devi (2001) membuktikan bahwa terjadi peningkatan profil lipid dalam plasma ketika tikus diinjeksi deksametason 10 mg/kgBB selama 8 hari. Berbeda dengan penelitian Mahendra dan Devi (2001), pemberian injeksi deksametason dosis 10 mg/kgBB pada penelitian ini menyebabkan tikus mengalami kematian sebelum hari ke-8, kemudian penelitian ini diulang dengan menurunkan dosis deksametason menjadi 7,5 mg/kgBB, hasilnya tikus juga mengalami kematian pada hari ke-7, selanjutnya penelitian ini diulang kembali dengan menurunkan dosis deksametason menjadi 3 mg/kgBB akhirnya di hari ke-7 dilakukan pengambilan darah melalui saccus medianus orbitalis walaupun terhitung ada sebanyak 14 ekor tikus yang mengalami kematian. Kematian tikus pada penelitian ini disebabkan karena pemberian injeksi deksametason yang memiliki efek immunosupresan atau menekan sistem imun tubuh (Purnama, 2006).

Pada kelompok kontrol positif penelitian Mahendra dan Devi (2001) diberikan injeksi deksametason 10 mg/kgBB dan gemfibrozil 1,6 mg/kgBB peroral sampel tidak mengalami kematian, namun pada penelitian ini sampel seluruhnya mengalami kematian sebelum hari ke-7 dan data tidak diolah. Kematian tikus pada kelompok ini disebabkan karena efek deksametason, walaupun pemberian injeksi deksametason diintervensi dengan pemberian gemfibrozil dosis 1,6

mg/kgBB peroral namun pemberian peroral pada gemfibrozil memungkinkan gemfibrozil membutuhkan waktu yang lama untuk menimbulkan efek karena harus melewati saluran cerna terlebih dahulu.

Sedangkan penurunan kadar kolesterol total pada kelompok perlakuan EPA dosis 14,04 mg/kgBB dan EPA dosis 56,14 mg/kgBB tidak signifikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif hal ini disebabkan karena pemberian injeksi deksametason secara subkutan menyebabkan obat dapat diabsorpsi lebih lama sehingga efek obat dapat bertahan lama, sedangkan ekstrak daun *P. alliaceum* yang diberikan peroral membutuhkan waktu yang lama untuk menimbulkan efek karena harus melewati saluran cerna terlebih dahulu. Hal ini mungkin yang menjadi penyebab ketidakmampuan ekstrak *P. alliaceum* untuk menghambat peningkatan kadar kolesterol.

KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak daun *P. alliaceum* dosis 14,04 mg/kgBB dan dosis 56,14 mg/kgBB tidak dapat menghambat peningkatan kadar kolesterol total pada tikus hiperlipidemia terinduksi deksametason

Saran yang perlu dipertimbangkan dalam penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh daun *P. alliaceum* dan manfaatnya dalam menurunkan kadar kolesterol total dengan menambahkan lebih banyak sampel hewan uji dan memperbanyak variasi dosis *P. alliaceum*.

DAFTAR PUSAKA

- M. Apparao, A. Kjaer, J.O. Madsen. E. Vankata Rao (1981). Allin in The Garlicky Taxon Adenocalymna Alliaceum (Bignoniaceae). *Journal of Departement Pharmacy Visakhapatnam*. India.
- Bertram G Katzung. (1998). *Farmakologi Dasar dan Klinik* (Edisi VI).EGC: Jakarta.
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
Farmakologi dan Terapi.Edisi 5 (2009). Badan penerbit FK UI : Jakarta
- Dorland W.A., Newman. (2010). *Kamus Kedokteran Dorland* (Edisi 31). (Ahmad Arfan, Arbertus Agung Mahode, Dorothy, Ronal Andreas, Veda Charissa, Rebekka Doulay. penerjemah). Indonesia. EGC.(Buku asli diterbitka 2007).
- Ganapaty & Beknal. (2004). Composition of Leaf Oil From Adenocalymna Alliaceum and its Antimicrobial Activity. *Pharaceutical Sciences Departement Collage of Engineering Andhra Univ*. India.
- Ganong, W.F. (2003). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (Edisi 11). EGC: Jakarta.
- Huan H.Gray, Keith D. Dawkins, John M. Morgan, Iain A. Simpson. (2005). *Lecture Notes Kardiologi* (Edisi 4). Erlangga Medical Series: Jakarta.
- Guyton & Hall. (2008). *Fisiologi Kedokteran* Edisi 11. (Luqman Yanuar Rahcman, Hariawati Hartanto, Andita Novrianti, Nanda Wulandari, penerjemah). Indonesia: EGC.(Buku asli diterbitkan 2006).
- Isselbacher, Braunwald, Wilson, Martin, Faua, Kasper. (2000) *Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*Edisi13 Vol 3.(Ahmad H. Asdie, penerjemah).Indonesia: EGC. (Buku asli diterbitkan 1995).
- Koolman, Jan. , Roehm, Klaus-Heinrich. (2005). *Colour of Atlas Biochemistry*. New York : Thieme Stuttgart.
- Marks, A.D., Smith, C., Lieberman, M. (2005). *Basic Medical Biochemistry A Clinical Approach*. United States of America: Lippincott William & Wilkins
- Robert K. Murray, Darly K. Granner, Victor W. Rodwell. (2009). *Biokimia Harper* Edisi 27. (Wulandari dkk, penerjemah).Indonesia: EGC. (Buku asli diterbitkan 2006).
- Sankara Sastry Pragda, I. J. Kuppast, K. L. Mankani, L. Ramesh. (2012). Evaluation of Antihiperlipidemic Activity of Leaves of Portulaga Oleracea Linn Against Dexamethasone Inducted Hyperlipidemia in Rats. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* :India.
- Purnama, B. (2006). Hepatotoksisitas Imbas Obat. Ajar Ilmu Penyakit Dalam Universitas Indonesia Jilid I. Jakarta: Balai Penerbit FK- UI.
- Rana B. K. (1999). Anti Fungal Activity of An Aqueous Extract of Leaves of Garlic Creeper (Adenocalymna Alliaceum Miers). *Banaras Hindu*

Univ Departement Biochemistry.
India.

Srinivasan, M. R., Srinivasan K .
(1995). Hypocholesterolemic
Efficacy of Garlic-Smelling Flower,
Adenocalymna Alliaceum Miers, in
Experimental Rats. *Departement of
Biochemistry and Nutrition Central
Food Technology Research
Institute.* India.

Aru W. Sudoyo, Bambang Setiyahadi,
Idrus Alwi, Siti Setiati. (2009).
Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam
(Edisi V Jilid II). Jakarta: Interna
Publishing.

Supriasa, ID Nyoman. (2002).
Penilaian Status Gizi. Jakarta: Buku
Kedokteran EGC.

Supranto, j. (2000). *Teknik Samolong
untuk Survei dan
Eksperimen.* Jakarta: PT. Rineka
Cipta.