

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI SEDUHAN TEH HERBAL DAUN KEJI BELING (*Strobilanthes crispus* L.) DAN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) DENGAN VARIASI SUHU PENYEDUHAN

NEISA EGATA¹, HILMA^{2*}, ADE ARINIA RASYAD³, LASMARYNA SIRUMAPEA⁴, ENSIWI MUNARSIH⁵, MAUIZATUL HASANAH⁶, ROMSIAH⁷

Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi^{1,2,3}

Corresponding Author Email: 89hilma@gmail.com^{2*}

Abstract: Herbal tea has many health benefits. Herbal tea has attracted public attention as a potential source of natural antioxidants. Keji Beling leaves (*Strobilanthes crispus* L.) and cinnamon bark (*Cinnamomum burmannii*) are natural ingredients that can be processed into herbal tea that has antioxidant compounds. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity value (IC₅₀) of the combination of Keji Beling tea and cinnamon (1:0, 0:1, and 1:1) with variations in brewing temperatures of 60°C and 80°C for 5 minutes. Antioxidant testing used the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The results of this study indicate that a 1:1 comparison sample at 60°C can have greater antioxidant activity than the two single sample with an IC₅₀ value of 60.13 ppm.

Keywords: Antioxidant, keji beling, cinnamon, infusion, herbal tea.

Abstrak: Teh herbal memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Teh herbal telah menarik perhatian masyarakat sebagai sumber antioksidan alami yang potensial. Daun keji beling (*Strobilanthes crispus* L.) dan kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan bahan alami yang dapat diolah menjadi teh herbal yang memiliki senyawa antioksidan. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui nilai aktivitas antioksidan (IC₅₀) dari kombinasi seduhan teh keji beling dan kayu manis (1:0, 0:1, dan 1:1) dengan variasi suhu penyeduhan 60°C dan 80°C selama 5 menit. Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampel perbandingan 1:1 suhu 60°C dapat memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dibandingkan kedua sampel tunggalnya dengan nilai IC₅₀ sebesar 60,13 ppm.

Kata Kunci : Antioksidan, keji beling, kayu manis, penyeduhan, teh herbal.

A. Pendahuluan

Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. Antioksidan berfungsi untuk mencegah penyakit kanker, tumor, penyempitan pembuluh darah, penuaan dini, dan lain-lain. Antioksidan terdiri atas antioksidan endogen dan antioksidan eksogen. Antioksidan endogen adalah antioksidan yang berasal dari dalam tubuh sedangkan antioksidan eksogen adalah antioksidan yang berasal dari luar tubuh. Antioksidan eksogen berupa antioksidan sintetis (antioksidan hasil sintesa reaksi kimia) dan antioksidan alami (antioksidan hasil ekstraksi bahan alami) (Sayuti dan Yenrina, 2015). Antioksidan alami dapat berasal dari berbagai jenis tumbuhan seperti buah-buahan, sayur-sayuran, atau rempah-rempah (Haryati et al., 2019). Antioksidan alami dari tumbuhan umumnya mengandung senyawa fenolik seperti asam fenolat, flavonoid, tanin, dan lignin yang memiliki substansi antioksidan dan aktivitas antiradikal bebas (Rahmadi dan Bohari, 2018).

Bahan alam dapat dikembangkan sebagai produk minuman yang mengandung antioksidan yaitu teh herbal. Teh herbal merupakan istilah umum yang digunakan untuk minuman yang bukan berasal dari daun teh (*Camellia sinensis*) (Lagawa et al., 2020). Adapun tumbuhan yang berpotensi mengandung antioksidan contohnya adalah keji beling dan kayu manis. Daun keji beling memiliki banyak manfaat bagi kesehatan secara turun menurun sebagai obat kencing manis, sembelit, batu ginjal, batu empedu, wasir dan buang air kecil

kurang lancar (Kemenkes RI, 2011). Kandungan kimia yang terkandung dalam keji beling di antaranya alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid & steroid (Sulastri et al., 2021), kalium, natrium, kalsium, asam silikat, dan zat lainnya (Hariana, 2015). Kayu manis dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan dengan berbagai manfaat seperti anti diabetes, anti diare, diaphoretic (peluruh keringat), carminative (peluruh kentut), analgesik (Karim dan Pratiwi, 2022). Beberapa kandungan kimia dari kayu manis di antaranya minyak atsiri eugenol, safrole, sinamaldehyde, kalsium oksalat, tanin, dan zat lainnya (Tasia dan Widyaningsih, 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irbah et al., (2023) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan pada teh herbal daun keji beling memiliki nilai IC_{50} sebesar 106,3570 ppm dan termasuk ke dalam intensitas yang sedang. Indiyani, (2023) melaporkan teh bubuk daun keji beling yang diseduh dengan air yang bersuhu $90^{\circ}C$ menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 95,79 $\mu g/ml$ dengan intensitas antioksidan kuat. Sedangkan aktivitas antioksidan (IC_{50}) dari serbuk kayu manis adalah sebesar 6,43 ppm yang termasuk ke dalam intensitas yang sangat kuat (Nurminabari et al., 2019).

Kombinasi dari dua atau lebih jenis antioksidan dapat menghasilkan potensi aktivitas antioksidan yang lebih tinggi, dibandingkan satu jenis antioksidan saja (Retnowati et al., 2022). Beberapa penelitian antioksidan dengan mengkombinasikan tanaman sudah banyak dilakukan untuk meningkatkan potensi antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai aktivitas antioksidan (IC_{50}) dari kombinasi seduhan daun keji beling dan kayu manis dengan variasi suhu penyeduhan yang diuji dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil).

B. Metode Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik (quattro dan fujitsu), mikropipet, termometer, vial, beaker glass (pyrex), labu ukur (pyrex), erlenmeyer (pyrex), hotplate (IKA R C-MAG HS 7), blender (phillips), oven dan seperangkat alat spektrofotometri UV-Vis (BEL UV-M51). Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain yaitu daun keji beling (*Strobilanthes crispus* L.), kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*), etanol p.a, aquadest, pereaksi DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan aluminium foil.

Sampel daun keji beling diambil di perumahan OPI, jalan Sumatera 3 blok B no 01, kecamatan Jakabaring, kota Palembang, Sumatera Selatan dan kulit kayu manis diperoleh di toko Sahabat Rempah, kecamatan Andir, kota Bandung, Jawa Barat.

Daun keji beling dibersihkan, disortasi dan dicuci dengan air mengalir. Kemudian dikering anginkan pada suhu ruang selama 8 jam, dan dilanjutkan pengeringan dengan oven pada suhu $55^{\circ}C$ selama 2 jam (Irbah et al., 2023). Sampel kayu manis dikecilkan ukurannya dengan cara dipotong lalu dikeringkan pada oven selama 2 jam (Filianty et al., 2022). Selanjutnya masing-masing bahan diserbukkan dengan menggunakan blender. Serbuk daun keji beling dan serbuk kayu manis dicampur dengan perbandingan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Serbuk Keji Beling dan Kayu Manis

Perbandingan	Massa Sampel
1:0	100 mg daun keji beling
0:1	100 mg kayu manis
1:1	50 mg daun keji beling dan 50 mg kayu manis

Masing-masing sampel teh herbal dengan perbandingan (1:0), (0:1) dan (1:1) dilakukan penyeduhan dengan air 100 ml dengan suhu $60^{\circ}C$ dan $80^{\circ}C$ selama 5 menit sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Selanjutnya dibuat berbagai konsentrasi dengan memipet larutan teh 1000 ppm sebanyak 0,2 ml; 0,4 ml; 0,6 ml; 0,8 ml; dan 1 ml kemudian masing-masing dimasukkan dalam labu ukur 10 ml dicukupkan dengan aquadest sampai tanda batas, sehingga didapatkan larutan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm.

Dipipet 0,5 ml dari masing-masing kombinasi teh herbal konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm, lalu dimasukkan kedalam vial, dan ditambahkan 3,5 ml larutan DPPH 0,1 mM dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap, lalu serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 520 nm. Kemudian dihitung persen inhibisi dan nilai IC_{50}

C. Pembahasan dan Analisa

Metode yang digunakan pada pengujian antioksidan ini yaitu metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Metode DPPH merupakan metode pengukuran aktivitas antioksidan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Metode ini digunakan karena merupakan metode yang sederhana, mudah, cepat, dan tidak memerlukan biaya yang mahal (Prasetyo et al., 2021). Selain itu metode ini terbukti akurat, reliabel dan praktis (Sayuti dan Yenrina, 2015). Larutan DPPH berperan sebagai radikal bebas yang akan bereaksi dengan senyawa antioksidan ditandai dengan berubahnya warna ungu tua menjadi tidak berwarna hingga kuning pucat bila direduksi pada reaksi dengan melibatkan donor hidrogen (Nurkhasanah et al., 2023). Radikal DPPH bereaksi melalui mekanisme donasi atom hidrogen dan menyebabkan peluruhan warna DPPH. Penurunan intensitas warna yang terjadi disebabkan oleh berkurangnya ikatan rangkap terkonjugasi pada DPPH. Hal ini dapat terjadi apabila adanya penangkapan satu elektron oleh zat antioksidan, yang menghalangi elektron tersebut untuk beresonansi (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Hasil yang diperoleh pada perhitungan persen penghambatan radikal bebas tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi juga persen penghambatan radikal bebasnya yang dapat dilihat pada tabel 2. Hal ini dipengaruhi oleh karena semakin banyaknya senyawa antioksidan pada sampel yang menghambat radikal bebas DPPH (Yesti et al., 2023).

Tabel 2. Nilai Persen Inhibisi Seduhan Teh Herbal Kombinasi daun keji beling dan kayu manis

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	
		Suhu 60°C	Suhu 80°C
KB:KM (1:0)	20	24,72	8,11
	40	32,77	27,87
	60	46,01	40,76
	80	58,79	60,39
	100	70,62	77,24
KB:KM (0:1)	20	29,16	13,05
	40	35,09	29,53
	60	37,71	41,57
	80	40,80	50,54
	100	44,04	60,18
KB:KM (1:1)	20	16,07	14,49
	40	37,61	29,71
	60	51,03	40,34
	80	67,20	59,94
	100	77,56	69,36

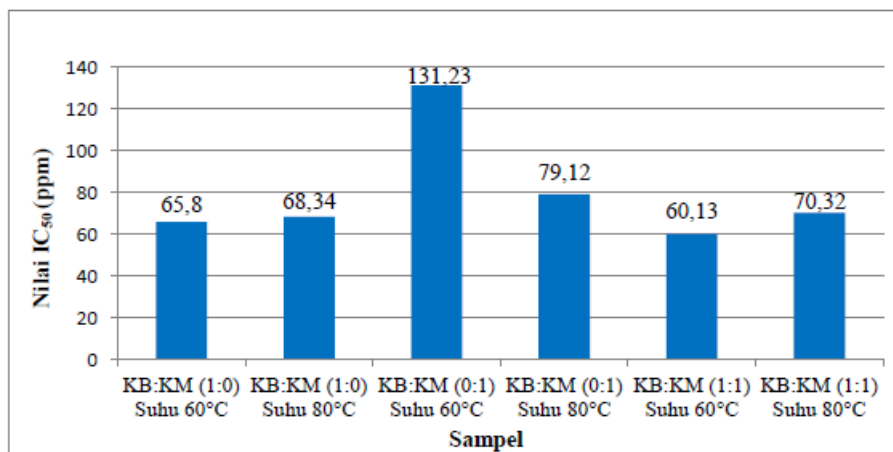
Keterangan: KB = Keji Beling, KM = Kayu Manis

Dari data yang diperoleh pada persen penghambatan radikal bebas tersebut, dilakukan perhitungan nilai IC_{50} dari seduhan teh keji beling kombinasi kayu manis dengan menggunakan metode regresi linier. Metode regresi linier ini digunakan untuk memperoleh persamaan $y = ax + b$, dimana sumbu x adalah konsentrasi (ppm) dan sumbu y adalah nilai persen penghambatan radikal bebas. Hasil perhitungan IC_{50} dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai IC₅₀ Seduhan Teh Herbal Kombinasi daun keji beling dan kayu manis

Sampel	Suhu	Persamaan Regresi Linear	Nilai IC ₅₀ (ppm)
KB:KM (1:0)	60 °C	$y = 0,5891x + 11,236$; $r = 0,9971$	65,80
	80 °C	$y = 0,8539x - 8,36$; $r = 0,9983$	68,34
KB:KM (0:1)	60 °C	$y = 0,1774x + 26,719$; $r = 0,9876$	131,23
	80 °C	$y = 0,5764x + 4,393$; $r = 0,9915$	79,12
KB:KM (1:1)	60 °C	$y = 0,7629x + 4,123$; $r = 0,9929$	60,13
	80 °C	$y = 0,6999x + 0,777$; $r = 0,9951$	70,32

Perbedaan nilai IC₅₀ ini dapat terjadi karena jumlah antioksidan dan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam sampel berbeda-beda. Apabila nilai IC₅₀ semakin kecil maka menunjukkan semakin tinggi aktivitas antioksidan dalam bahan (Irbah et al., 2023). Waktu dan suhu penyeduhan juga merupakan faktor penting yang mempengaruhi aktivitas antioksidan. Hal ini dikarenakan antioksidan tidak tahan terhadap suhu pemanasan yang tinggi dalam waktu lama (Barus et al., 2023). Menurut Fauzan et al., (2022) peningkatan suhu dapat mengakibatkan perubahan maupun kerusakan pada struktur senyawa metabolit sekunder. Hal ini terbukti pada perlakuan 1:0 dan 1:1 suhu 80°C dimana aktivitas antioksidan mengalami penurunan. Sesuai dengan hasil sebelumnya, diperoleh suhu dan waktu optimum untuk seduhan teh daun keji beling dan kayu manis (1:1) terdapat pada suhu 60°C untuk 5 menit penyeduhan, dimana diperoleh nilai IC₅₀ yang rendah sehingga memungkinkan memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Menurut klasifikasi tingkat kekuatan antioksidan oleh Wilujeng dan Anggarani, (2021) nilai IC₅₀ pada kombinasi seduhan teh daun keji beling dan kayu manis (1:0) suhu 60°C dan 80°C memiliki aktivitas antioksidan kuat. Pada perbandingan (0:1) suhu 60°C memiliki aktivitas antioksidan sedang, sedangkan suhu 80°C memiliki aktivitas antioksidan kuat. Pada perbandingan (1:1) suhu 60°C dan 80°C memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Hal ini disebabkan karena semakin kecil nilai IC₅₀ menunjukkan semakin tinggi aktivitas antioksidan.



Gambar 1. Diagram perbandingan nilai IC₅₀ sampel kombinasi teh herbal

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa kombinasi seduhan teh daun keji beling dan kayu manis perbandingan 1:1 suhu 60°C dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dari kedua sampel tunggalnya. Aktivitas antioksidan kombinasi kedua sampel teh herbal terhadap 2 variasi suhu penyeduhan tergolong kuat. Suhu air seduhan dan banyaknya air seduhan yang diberi juga dapat memberikan manfaat antioksidan yang maksimal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Retnowati et al., (2022) bahwasanya kombinasi dari dua atau lebih jenis antioksidan dapat menghasilkan potensi aktivitas antioksidan yang lebih tinggi, dibandingkan satu jenis antioksidan saja sehingga dapat mengatasi jenis radikal bebas lebih cepat.

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh variasi suhu penyeduhan 60°C dan 80°C terhadap nilai IC₅₀. Antioksidan yang paling tinggi diperoleh dari kombinasi seduhan teh daun keji beling dan kayu manis pada perbandingan 1:1 suhu 60°C sebesar 60,13 ppm yang termasuk kategori antioksidan kuat.

Daftar Pustaka

- Barus, R. S. B., Ganda Putra, G. P., dan Dewi Anggreni, A. A. M. (2023). Karakteristik Bubuk Kulit Buah Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Sebagai Sumber Antioksidan pada Variasi Suhu dan Lama Pengeringan Menggunakan Oven. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 11(4), 516. doi.org/10.24843/jrma.2023.v11.i04.p04
- Fauzan, M., Sulmartiwi, L., dan Saputra, E. (2022). Pengaruh Waktu dan Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Potensi Minuman Fungsional. *Journal of Marine and Coastal Science*, 11(3), 119–127. doi.org/10.20473/jmcs.v11i3.38260
- Filianty, F., Ilmi, I. N., dan Yarlina, V. P. (2022). Kajian Proses Penyeduhan Teh Herbal Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum cassia*) Sebagai Minuman Fungsional. *Teknotan*, 16(3), 155–162. <https://doi.org/10.24198/jt.vol16n3.4>
- Hariana, A. (2015). 262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya (2nd ed.). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Haryati, D., Nadhifa, L., Humairah, dan Abdullah, N. (2019). Potensi Rempah-Rempah Tradisional Sebagai Sumber Antioksidan Alami untuk Bahan Baku Pangan Fungsional. *Canrea Journal*, 2(1), 26–31.
- Indiyani, A. (2023). Kualitas Seduhan dalam Penentuan Komposisi Minuman Herbal Bubuk Daun kumis kucing (*Orthosiphon Aristatus* Bl. Miq.) dan Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian (JIMTANI)*, 3(6), 623–631.
- Irbah, N., Emilia, E., Ampera, D., Rosmiati, R., dan Haryana, N. R. (2023). Analisis Aktivitas Antioksidan dan Mutu pada Teh Herbal Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus* Bl.). *Jurnal Gastronomi Indonesia*, 11(1), 60–70. doi.org/10.52352/jgi.v11i1.1064
- Karim, D. D. A., dan Pratiwi, M. (2022). Efek Farmakologi Kayu Manis dan Manfaatnya pada Tubuh Manusia Terkait dengan Otot dan Metabolisme. *Jurnal Pusat Penelitian Farmasi Indonesia*, 1(1), 8–13.
- Kemenkes RI. (2011). 100 Top Tanaman Obat Indonesia (1st ed.). Jakarta: Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Indonesia
- Lagawa, I. N. C., Kencana, P. K. D., dan Aviantara, I. G. N. A. (2020). Pengaruh Waktu Pelayuan dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ). *Biosistem Dan Teknik Pertanian*, 8(2), 223–230.
- Nurkhasanah, Bachri, M. S., dan Yuliani, S. (2023). Antioksidan dan Stres Oksidatif. Yogyakarta: UAD PRESS.
- Nurminabari, I. S., Widiantra, T., dan Irana, W. (2019). Pengaruh Perbandingan Serbuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) dan Konsentrasi Gula Stevia (*Stevia rebaudiana* B.) Terhadap Karakteristik Teh Celup Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Pasundan Food Technology Journal*, 6(1), 18. doi.org/10.23969/pftj.v6i1.1504
- Prasetyo, E., Kiromah, N. Z. W., dan Rahayu, T. P. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (*Durio zibethinnus* L.) dari Desa Alasmalang Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 75–82. doi.org/10.20527/jps.v8i1.9200
- Rahmadi, A., dan Bohari. (2018). Pangan Fungsional Berkhasiat Antioksidan. Samarinda: Mulawarman University Press.

- Retnowati, E., Dikdayani, L., dan Munawaroh, M. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Kulit Terong Ungu (*Solanum Melongena* L.) Dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus* Sp.) dengan Metode DPPH. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 7(1), 14–20. doi.org/10.26751/ijf.v7i1.1423
- Sayuti, K., dan Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Sulastri, L., Lestari, R. M., dan Simanjuntak, P. (2021). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Kimia Monoterpen dari Fraksi Etilasetat Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispata* (L.) Blume) yang Mempunyai Daya Sitotoksik. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 8(1), 12–17. doi.org/10.33096/jffi.v8i1.721
- Tasia, W. R. N., dan Widyaningsih, T. D. (2014). Potensi Cincau Hitam (*Mesona palustris* Bl.), Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Bahan Baku Minuman Herbal Fungsional. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(4), 128–136.
- Wilujeng, T. D., dan Anggarani, A. M. (2021). Penentuan Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Lanang (*Allium sativum* L.). *UNESA Journal of Chemistry*, 10(3), 295–306.
- Yesti, Y., Andika, M., Saputra, A. H., Fitriani, O. S., Susanti, S. D., dan Burma, F. A. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Teh Herbal dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) dan Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*). *Ensiklopedia of Journal*, 5(2), 156–166.