

# Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe dari Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* Nees ex Bl.) dan Uji Aktivitas Antijamur *Candida albicans* Secara in Vitro

Iit Siti Lestari, Fitrianti Darusman, & Mentari Luthfika Dewi

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: iitsitilestari.isl@gmail.com, efit.bien@gmail.com, mentariluthfikadewi19@gmail.com

**ABSTRACT:** Dandruff is a condition that is characterized by excessive growth of scalp cells with or without any inflammation. Cinnamaldehyde compounds in cinnamon bark essential oil are known to have antifungal activity against *Candida albicans*, one of the microorganism that cause dandruff. The aim of this study are to obtain an appropriate formulation of anti-dandruff shampoo with cinnamon bark essential oil as the active compound, and to prove the antifungal activity of this anti-dandruff shampoo against *Candida albicans*. The selected formula contains as much as 3% cinnamon bark essential oil, 2,5% HPMC, 4% sodium lauryl sulfate, and 2% cocamidopropyl betaine. The formulation is then evaluated for its physical properties and stability, an eye and skin irritation test is carried out on albino rabbits and its antifungal activity against *Candida albicans*. Cinnamon bark essential oil is proven to have strong antifungal activity in concentration of 3% with inhibitory diameter of 39,17 mm. The anti-dandruff shampoo containing 3% cinnamon bark essential oil is physically stable based on the freeze thaw test, and meets the pharmaceutical requirements in the terms of organoleptic, homogeneity, pH, foaming capacity, and viscosity. This shampoo is proven to have antifungal activity against *Candida albicans* with inhibitory diameter of 28,4 mm and proved to be safe, not irritating.

**Key words:** *Candida albicans*, cinnamon bark essential oil, anti-dandruff shampoo

**ABSTRAK:** Ketombe merupakan keadaan dimana pertumbuhan sel kulit kepala berlebih tanpa adanya peradangan. Kandungan sinamaldehyd dalam minyak atsiri kulit batang kayu manis dikenal memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*, salah satu mikroorganisme penyebab ketombe. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi sediaan sampo antiketombe yang tepat dengan bahan berkhasiat minyak atsiri kulit batang kayu manis, serta mengetahui aktivitas antijamur sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis terhadap jamur *Candida albicans*. Sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis 3% diformulasikan dengan HPMC 2,5%, natrium lauril sulfat 4%, dan kokamidopropil betain 2%. Sediaan sampo antiketombe diuji sifat fisik, uji iritasi mata dan kulit terhadap kelinci albino dan aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*. Minyak atsiri kulit batang kayu manis memiliki aktivitas antijamur yang kuat yaitu pada konsentrasi 3% dengan diameter hambat 39,17 mm. Sediaan sampo antiketombe mengandung minyak atsiri kulit batang kayu manis 3% stabil secara fisik berdasarkan uji *freeze thaw*, serta memenuhi persyaratan farmasetika dalam hal uji organoleptis, homogenitas, pH, tinggi busa, viskositas. Sediaan sampo antiketombe mengandung minyak atsiri kulit batang kayu manis 3% memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* dengan diameter hambat sebesar 28,4 mm dan Sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis terbukti aman.

**Kata kunci:** *Candida albicans*, minyak atsiri kulit batang kayu manis, sampo antiketombe

## 1 PENDAHULUAN

Rambut memiliki fungsi perlindungan bagi tubuh, diantaranya sebagai pelindung kulit dan tulang kepala dari benturan, menyaring dan mencegah keringat agar tidak langsung membasahi tubuh, melindungi kulit kepala agar tidak langsung terkena sinar matahari dan melindungi dari cuaca yang terlalu panas atau dingin (Wirakusumah, 2007: 13).

Rambut memiliki akar atau folikel yang terhubung dengan kelenjar sebacea. Kelenjar sebacea

mengeluarkan minyak atau sebum ke batang rambut dan kulit kepala. Produksi sebum berlebih mengakibatkan kulit kepala dan rambut tampak berminyak (Harmanto, 2006: 19). Kebersihan kulit kepala yang tidak terjaga dan overproduksi minyak pada kulit kepala menyebabkan kondisi kepala berketombe

Ketombe merupakan keadaan dimana pertumbuhan sel kulit kepala berlebih tanpa adanya peradangan (Harmanto, 2006: 18). Pada keadaan normal jamur *Candida albicans* merupakan flora normal kulit kepala, namun pada kondisi overproduksi minyak, jamur ini dapat tumbuh dengan subur dikulit kepala dan bersifat patogen (Figueras dkk, 2000).

Adapun penggunaan bahan alam untuk mengatasi ketombe salah satunya seperti minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex BI) yang mengandung senyawa sinamaldehyd dengan kadar 55-65% (Inna dkk, 2010: 82). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizki dan Riong (2018), ditemukan bahwa minyak atsiri kulit batang kayu manis menunjukkan aktivitas antifungi terhadap jamur *Candida albicans*.

Berdasarkan pada latar belakang tersebut peneliti bermaksud untuk membuat sediaan sampo untuk mengatasi ketombe dengan bahan berkhasiat minyak atsiri kulit batang kayu manis. Adapun beberapa masalah yang dirumuskan pada penelitian ini adalah bagaimana formulasi sediaan sampo antiketombe dengan bahan berkhasiat minyak atsiri kulit batang kayu manis yang tepat, bagaimana aktivitas sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis terhadap jamur *Candida albicans* secara in vitro, serta apakah sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis ini mengiritasi atau tidak.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi sediaan sampo antiketombe yang tepat dengan bahan berkhasiat minyak atsiri kulit batang kayu manis, mengetahui aktivitas antijamur sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis terhadap jamur *Candida albicans* secara in vitro, serta mengetahui sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis mengiritasi atau tidak..

Beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah menghasilkan formula sampo antiketombe dengan zat berkhasiat minyak atsiri kulit batang kayu manis yang tepat untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, memberikan informasi bagi masyarakat bahwa minyak atsiri kulit batang kayu manis dapat dijadikan sebagai bahan berkhasiat pada sediaan sampo untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* penyebab terjadinya ketombe dan menghasilkan formula sampo antiketombe dengan zat berkhasiat minyak atsiri kulit batang kayu manis yang tidak mengiritasi.

## 2 LANDASAN TEORI

Secara umum mekanisme proses terjadinya ketombe diawali dengan Aktivitas kelenjar sebacea yang dipengaruhi oleh hormon androgen. Kadar hormon androgen yang tinggi akan mengaktifkan

kelenjar sebacea untuk meningkatkan produksi sebum. Peningkatan produksi sebum ini menyebabkan kulit kepala lebih lembab dan berminyak dimana kondisi tersebut merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* (Ro dan Thomas, 2005: 194).

Jamur *Candida albicans* akan menstimulasi enzim lipase pada kulit kepala. Enzim tersebut menyebabkan oksidasi trigliserida sebum untuk menghasilkan asam lemak tak jenuh dan asam lemak jenuh. Asam lemak jenuh dikonsumsi oleh jamur untuk proliferasi dan pertumbuhan dirinya. Asam lemak tak jenuh termasuk asam oleat dan asam arakidonat. Asam oleat merupakan iritan bagi kulit manusia, sementara asam arakidonat terlibat dalam mempotensiasi respons peradangan. Oleh sebab itu hasil dari degradasi asam lemak adalah iritasi kulit kepala, peradangan dan pertumbuhan jamur yang menyebabkan terjadinya serpihan kering yang disebut ketombe (Narshana dkk, 2017: 418).

Beberapa penelitian membuktikan minyak atsiri kulit batang kayu manis memiliki aktivitas antijamur yaitu berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Rizki dan Riong (2018), ditemukan bahwa kandungan kimia dari minyak atsiri kulit batang kayu manis yang menunjukkan aktivitas antifungi terhadap jamur *Candida albicans* yaitu senyawa *cinamaldehyde* (60,72%) dan *cinnamyl acetate* (24,88%).

*Candida albicans* merupakan flora normal pada kulit, membran mukosa, dan saluran pencernaan (Jawetz, 2012: 674).

Sampo digunakan untuk membersihkan kotoran yang ada di kulit kepala dan polusi lingkungan, sebum, keringat, dan residu berminyak lainnya yang berasal dari produk perawatan rambut. Sampo mengandung surfaktan sebagai zat pembersih, karena sampo dapat menghilangkan kelebihan sebum pada kulit kepala (Narshana dkk, 2017: 423-424).

## 3 METODOLOGI

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yang terdiri dari penyiapan minyak atsiri kulit batang kayu manis. Kemudian karakterisasi minyak atsiri kulit batang kayu manis meliputi, uji organoleptis, penetapan bobot jenis, kelarutan dalam etanol 70% dan kadar sinamaldehyd. Dilakukan uji aktivitas antijamur minyak atsiri

kulit batang kayu manis terhadap jamur *Candida albicans*. Kemudian, dilakukan optimasi basis yang dibuat 4 formula dengan berbagai konsentrasi HPMC. Basis terpilih digunakan untuk formulasi sediaan sampo antiketombe yang mengandung minyak atsiri kulit batang kayu manis.

Untuk memastikan kualitas sediaan sampo dievaluasi secara fisik, uji keamanan sediaan dan uji aktivitas antiketombe terhadap jamur *Candida albicans* in vitro.

#### 4 HASIL PENELITIAN

Kandungan senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri kulit batang kayu manis dianalisa menggunakan instrument Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS). Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kromatogram terdapat 17 senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri kulit batang kayu manis. Salah satu senyawa yang teridentifikasi pada GC-MS adanya senyawa cinamaldehyde sebesar 76,69%. Senyawa cinamaldehyde yang merupakan komponen senyawa terbesar yang terdapat dalam minyak atsiri kulit batang kayu manis dan memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*.

Pengujian aktivitas antijamur dilakukan dengan konsentrasi minyak atsiri kulit batang kayu manis yang digunakan yaitu 3%; 2%; 1%; 0,5%; 0,4%; 0,3%; 0,2%; 0,1%. Sampel minyak atsiri diencerkan menggunakan pelarut kloroform. Kontrol negatif yang digunakan yaitu kloroform dan kontrol positif yaitu ketomed®.

Berdasarkan Tabel 1 Adanya aktivitas antijamur ditandai dengan adanya zona bening disekeliling sumuran pada konsentrasi 0,4% sampai 3%.

Tabel 1. Diameter hambatan antijamur minyak atsiri kulit batang kayu manis

Konsentrasi	Rata-rata diameter hambatan (mm)*
3%	39,17 ± 4,03
2%	34,47 ± 6,09
1%	22,43 ± 1,82
0,5%	12,96 ± 2,94
0,4%	9,76 ± 0,84
0,3%	-
0,2%	-
0,1%	-
Ketomed®	30,74 ± 1,51
Kloroform	-

Minyak atsiri kulit batang kayu manis memiliki komponen senyawa *cinamaldehyde*, senyawa ini yang bisa menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Mekanisme senyawa *cinamaldehyde* sebagai antijamur adalah menghambat pembentukan komponen dinding sel jamur. Dinding sel jamur ini terdiri dari komponen mannanprotein,  $\alpha$ -glucan dan zat kitin (Mutiawati, 2016).

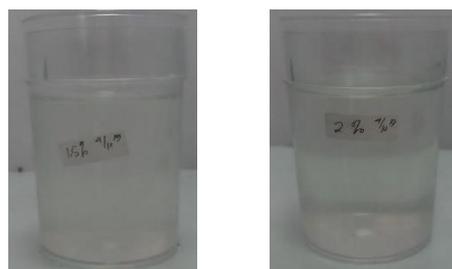
Sehingga dari uji aktivitas antijamur minyak atsiri kulit batang kayu manis terhadap *Candida albicans* diperoleh konsentrasi minyak atsiri kulit batang kayu manis yang optimum untuk digunakan pada sediaan sampo antiketombe yaitu pada konsentrasi 3%.

Tabel 2 Optimasi basis sampo antiketombe

Bahan	Formula (%)			
	F1	F2	F3	F4
HPMC	1,5	2	2,5	3
Natrium Lauril Sulfat	4	4	4	4
Kokamidopropil Betain	2	2	2	2
Aquadest ad	100	100	100	100

Formula optimasi basis sampo pada penelitian ini menggunakan 2 macam surfaktan yaitu natrium lauril sulfat dan kokamidopropil betain, surfaktan merupakan komponen dasar pada pembuatan sampo.

Optimasi basis sampo antiketombe untuk menentukan formula basis yang tepat. Formula terbaik akan dibuat menjadi sediaan akhir sampo antiketombe. Formula 3 memenuhi semua indikator evaluasi optimasi basis ini. Oleh karena itu, formula 3 dipilih menjadi basis sediaan sampo antiketombe.



Gambar 1. Basis F1 Gambar 2. Basis F2



Gambar 3. Basis F3    Gambar 4. Basis F4



Gambar 5. Sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis

Tabel 3. Evaluasi basis sampo antiketombe.

Evaluasi	Formula(%)			
	F1	F2	F3	F4
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Warna	Agak putih	Agak putih	Agak putih	Agak putih
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	6,694 ± 0,001	6,693 ± 0,0015	6,576 ± 0,002	6,536 ± 0,003
Tinggi Busa	9,38cm ± 0,25	12,36cm ± 0,76	12,92cm ± 0,81	16,30cm ± 0,93
Viskositas	565,33cPs ± 5,90	713cPs ± 10,82	7086,67cPs ± 50,33	85121,67cPs ± 12,58

Formulasi sediaan sampo antiketombe dengan zat berkhasiat minyak atsiri kulit batang kayu manis sebagai berikut ini:

Tabel 4. Formulasi sediaan sampo antiketombe.

Bahan	Formula (%)
Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis	3
HPMC	2,5
Natrium Lauril Sulfat	4
Kokamidopropil Betain	2
Propilenglikol	10
Metil Paraben	0,18
Propil Paraben	0,02
Aquadest ad	100

Evaluasi organoleptis dan homogenitas sediaan sampo antiketombe dilakukan menggunakan panca indera. Evaluasi homogenitas dilakukan untuk memastikan semua bahan dalam sediaan tercampur secara homogen. Hasil pengamatan menunjukkan sediaan sampo antiketombe homogen, tidak terdapat partikel kasar pada sediaan sampo antiketombe.

Tabel 5. Hasil evaluasi organoleptis dan homogenitas sediaan sampo antiketombe.

Evaluasi	Hasil
Bau	Khas kayu manis
Warna	Putih gading
Homogenitas	Homogen

Evaluasi pH sediaan sampo antiketombe dilakukan untuk menjamin pH sediaan berada pada rentang toleransi pH kulit. Persyaratan pH sediaan sampo menurut pedoman SNI 06-2692-1992 yaitu pH 5-9. pH kulit normal berkisaran pH 4,5-6,5 (Tranggono dan fatma, 2007: 21).

Tabel 6. Hasil evaluasi penentuan pH sediaan sampo antiketombe.

Evaluasi	Hasil
pH	6,367
	6,363
	6,377
Rata-rata	6,369
SD	± 0,0072

Evaluasi tinggi busa sediaan menunjukkan memenuhi persyaratan tinggi busa sampo yaitu 1,3cm-22cm (Wilkinson, dkk., 2011: 429).

Tabel 7. Hasil evaluasi tinggi busa sediaan sampo antiketombe.

Evaluasi	Hasil
	12,84
Tinggi busa	13,16
	12,8
Rata-rata	12,93
SD	± 0,20

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan sampo.. Hasil memenuhi persyaratan uji viskositas sampo yaitu 910-9593,67 cPs (alquadeib dkk., 2018).

Tabel 8. Hasil evaluasi uji viskositas sediaan sampo antiketombe.

Evaluasi	Hasil
	8256
Viskositas (cPs)	8256
	8320
Rata-rata	8277,33
SD	± 36,95

Metode *freeze thaw* untuk melihat serta menentukan sediaan yang dihasilkan stabil setelah disimpan pada suhu yang digunakan suhu ekstrim (Arditanoyo, 2016). Hasil dari evaluasi ini sediaan stabil tidak ada perubahan fisik.

Tabel 9. Hasil evaluasi freeze thaw

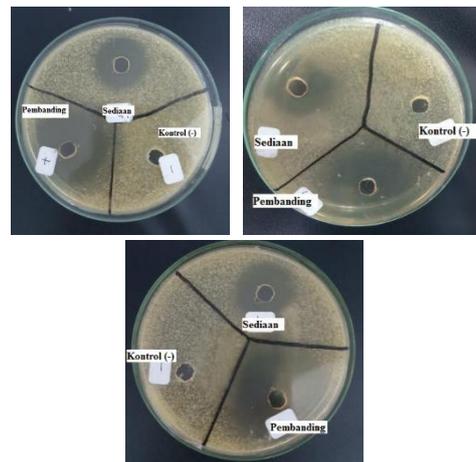
Evaluasi	Hasil					
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	Siklus 5	Siklus 6
Bau	Khas kayu manis	Khas kayu manis	Khas kayu manis	Khas kayu manis	Khas kayu manis	Khas kayu manis
Warna	Putih gading	Putih gading	Putih gading	Putih gading	Putih gading	Putih gading
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	6,366 ± 0,0015	6,365 ± 0,0021	6,363 ± 0,001	6,366 ± 0,00058	6,362 ± 0,0029	6,366 ± 0,0051
Tinggi busa	12,92cm ± 0,81	12,87cm ± 0,58	12,49cm ± 0,67	12,05cm ± 0,59	12,49cm ± 0,73	12,81 ± 0,41
Viskositas	8243,67cPs ± 51,39	8254,67cPs ± 68,70	8282cPs ± 45,03	8249cPs ± 31,18	8267,67cPs ± 61,34	8285,67cPs ± 42,22

Uji aktivitas antijamur sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis terbukti memiliki aktivitas antijamur yang kuat.

Tabel 10. Hasil uji aktivitas sediaan sampo antiketombe

Konsentrasi	Rata-rata diameter hambatan (mm)*
Sampo MAKBKM 3%	28,4 ± 0,03
Ketomed®	29,1 ± 0,98
Aquadest	-

\*Keterangan MAKBKM yaitu minyak atsiri kulit batang kayu manis



Gambar 6. Uji aktivitas antijamur sediaan sampo antiketombe

Hasil uji iritasi kulit dihitung indeks iritasi kulit pada setiap kelinci dan indeks iritasi total sediaan sampo. Hasil pengamatan menghasilkan nilai indeks iritasi sediaan sampo antiketombe minyak

atsiri kulit batang kayu manis 3%, yaitu sedikit mengiritasi dengan skor 0,78. Sedangkan uji iritasi mata menurut ISO 10993-10 sediaan sampo tidak menimbulkan iritasi terhadap mata. Sehingga sediaan sampo antiketombe yang dibuat dapat dinyatakan aman terhadap mata.

## 5 KESIMPULAN

Sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis 3% diformulasikan dengan HPMC 2,5%, natrium lauril sulfat 4%, dan kokamidopropil betain 2% sebagai basis dan dari hasil pengujian stabilitas sediaan akhir metode *freeze thaw* menunjukkan sediaan relatif stabil selama masa penyimpanan. Sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis dibuktikan memiliki aktivitas antijamur *Candida albicans* yang kuat dengan zona hambat sebesar  $28,4\text{mm} \pm 0,03$ . Sediaan sampo antiketombe minyak atsiri kulit batang kayu manis 3% terbukti sedikit mengiritasi pada kulit, serta terbukti tidak mengiritasi pada mata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alquadeib, Bushra T., Eram K.D. Eltahir., Rana A. Banafa., dan Lama A. AL-Hadhairi. (2018). Pharmaceutical Evaluation of Different Shampoo Brands in Local Saudi Market. *Saudi Pharmaceutical Journal*, Vol. 26, Issue 1: 98-106.
- Arditanoyo, Kevien. (2016). Optimasi Formula Gel Hand Sanitizer Minyak Atsiri Jeruk Bergamot dengan Eksipien HPMC dan Gliserin. [Skripsi]. Fakultas Farmasi Program Studi Farmasi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Figueras M. J., J. Guarro, J. Gene, and de Hoog., G. S. (2000). *Atlas of Clinical Fungi*, 2nd ed, vol. 1. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, The Netherlands.
- Harmanto, Ning. (2006). *Ibu Sehat dan Cantik dengan Herbal*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Inna, M., Atmania, N., Primasari, S. (2010). Potential Use of *Cinnamomum burmanii* Essential Oil-based Chewing Gum as Oral Antibiofilm Agent. *Journal of Density Indonesia*, 10th, Vol. 17, No.3: 80-86.
- ISO 10993-10. (2010). *Biological Evaluation of*

*Medical Devices-Part 10 : Tests for Irritation and Skin Sensitization*. ISO 2010. Switzerland.

- Jawetz, Melnick dan Adelberg. (2012). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Mutiawati, Vivi Keumala. (2016). Pemeriksaan Mikrobiologi *Candida albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Vol.16, No. 1: 53-68.
- Narshana, M dan P. Ravikumar. (2017). An Overview of Dandruff and Novel Formulations As A Treatment Strategy. *International Journal Of Pharmaceutical Sciences And Research*, Vol. 9, No.2: 417-431.
- Rizki, Sandi Muhammad dan Riong Seulina Panjaitan. (2018). Efektivitas Antifungi dari Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Terhadap *Candida albicans*, *EduChemia Jurnal Kimia dan Pendidikan*, Vol. 3, No.2: 172-183.
- Ro, B.I dan Thomas L. Dawson. (2005). The Role of Sebaceous Gland Activity and Scalp Microfloral Metabolism in The Etiology of Seborrheic Dermatitis and Dandruff. *The Society For Investigative Dermatology Journal*, Vol. 10. No.3: 194-197.
- Tranggono, Retno Iswari dan Fatma Latifah. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wilkinson, J.B dan R.J. Moore. (2011). *Harry's Cosmeticology Seventh Edition*. New York: Chemical Publishing Company, Inc.
- Wirakusumah, Emma S. (2007). *Cantik Awet Muda dengan Buah, Sayur, dan Herbal*. Jakarta: Penebar Plus+