



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : LPPM UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin Utara,  
Banjarmasi

Untuk Invensi dengan Judul : PRODUK ANTIMALARIA UMBI HATI TANAH (*Angiopteris  
evecta*) YANG MENGANDUNG SENYAWA  
ANGIOPTERISIDA

Inventor : Dr. apt. Arnida, S.Si., M.Si  
Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si

Tanggal Penerimaan : 17 Desember 2020

Nomor Paten : IDS000004382

Tanggal Pemberian : 22 November 2021

Pelindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan  
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.  
NIP. 196805201994031002



(11) ID5000004382 B

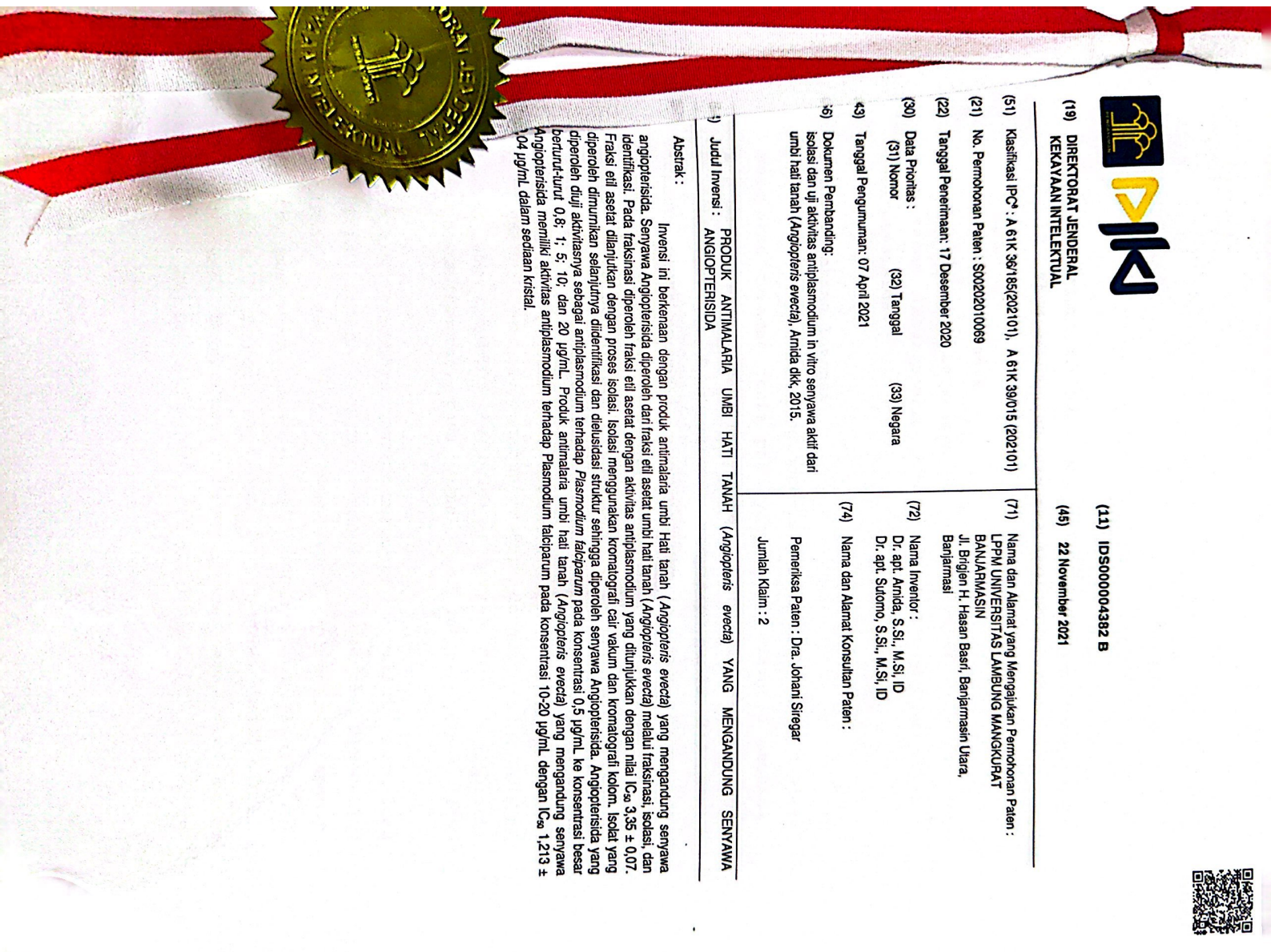
(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 22 November 2021

(51) Klasifikasi IPC <sup>a</sup> : A 61K 36/185(202101), A 61K 39/015 (202101)	(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten : LPPM UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT BANJARUMASIN Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin Utara, Banjarmasi
(21) No. Permohonan Paten : S00202010069	(72) Nama Inventor : Dr. apt. Amida, S.Si., M.Si, ID Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si, ID
(22) Tanggal Penerimaan: 17 Desember 2020	(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :
(30) Data Prioritas : (32) Tanggal (33) Negara (31) Nomor	Pemeriksa Paten : Dra. Johani Siregar
(43) Tanggal Pengumuman: 07 April 2021	Jumlah Klaim : 2
(5) Dokumen Perbandingan: Isolasi dan uji aktivitas antiplasmodium in vitro senyawa aktif dari umbi hati tanah ( <i>Angioperlis evecti</i> ), Amida dkk, 2015.	

J) Judul Invenisi : PRODUK ANTIMALARIA UMBI HATI TANAH (*Angioperlis evecti*) YANG MENGANDUNG SENYAWA ANGIOPTERISIDA

**Abstrak :**  
Invenisi ini berkenaan dengan produk antimalaria umbi Hati tanah (*Angioperlis evecti*) yang mengandung senyawa angioperlisida. Senyawa Angioperlisida diperoleh dari fraksi etil asetat umbi hati tanah (*Angioperlis evecti*) melalui fraksinasi, isolasi, dan identifikasi. Pada fraksinasi diperoleh fraksi etil asetat dengan aktivitas antiplasmodium yang ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> 3,35 ± 0,07. Fraksi etil asetat dilanjutkan dengan proses isolasi. Isolasi menggunakan kromatografi cair vakum dan kromatografi kolom. Isolat yang diperoleh diturunkan selanjutnya diidentifikasi dan dielusidasi struktur sehingga diperoleh senyawa Angioperlisida. Angioperlisida yang diperoleh diuji aktivitasnya sebagai antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum* pada konsentrasi 0,5 µg/mL ke konsentrasi besar berturut-turut 0,8; 1; 5; 10; dan 20 µg/mL. Produk antimalaria umbi hati tanah (*Angioperlis evecti*) yang mengandung senyawa Angioperlisida memiliki aktivitas antiplasmodium terhadap Plasmodium falciparum pada konsentrasi 10-20 µg/mL dengan IC<sub>50</sub> 1,213 ± 04 µg/mL dalam sedian kristal.





Deskripsi**PRODUK ANTIMALARIA UMBI HATI TANAH (*Angiopteris evecta*)  
YANG MENGANDUNG SENYAWA ANGIOPTERISIDA****5 Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berkenaan dengan produk antimalaria umbi Hati tanah (*Angiopteris evecta*) yang mengandung senyawa angiopterisida.

**10 Latar Belakang Invensi**

- Umbi Hati tanah (*Angiopteris evecta*) suku Marattiaceae merupakan tanaman jenis paku yang besar, daunnya mencapai 2-5 meter. Bentuk daun memanjang ujungnya meruncing dengan tepi bergerigi. Daun majemuk menyirip ganda 2-4 anak, tulang daun sporofil menyirip, warna daun hijau dan permukaan daun kasar. Batang tanaman ini berwarna coklat muda, beruas-ruas, entalnya bercabang, batang percabangannya monopodial, berlubang ditengahnya, permukaan batang halus ukuran tinggi ±1 m oleh penelitian Christenhusz et al., tahun 2008, dengan judul *Giants invading the tropics: the oriental vessel fern, Angiopteris evecta* (Marattiaceae), pada jurnal *Biol Invasi*, 10(8): 1215-1228).

- Senyawa tumbuhan yang terbukti memiliki aktivitas antimalaria adalah senyawa fenolik seperti flavonoid, antrakuinon, dan tanin, senyawa golongan saponin, terpenoid, golongan alkaloid dari penelitian Wijaya, J., J. Salenus, & J. Marantika tahun 2013 dengan judul *Potensi Ekstrak Metanol Daun Kapur (*Harmsioplanax aculeatus* Harms)* sebagai Obat Antimalaria pada Jurnal *Kimia* 1-9. Umbi Hati



tanah (*Angiopteris evecta*) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai antimalaria di daerah Palangkaraya Kalimantan tengah.

- Invensi sebelumnya oleh Arnida (P00201607088, DP000073976) dengan judul Proses Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*) Sebagai antiplasmodium *falciparum* *In Vitro*, invensi ini mengungkapkan proses pembuatan ekstrak etanol 96% dari umbi hati tanah dan aktivitasnya sebagai antiplasmodium *falciparum* *in vitro*.
- 10 Melakukan ekstraksi dengan cara maserasi modifikasi menggunakan alat vakum, pelarut etanol 96% sebanyak 150 mL; dengan remaserasi 3 kali dengan masing-masing penambahan 100 mL pelarut etanol 96%; hasil ekstraksi yang terkumpul diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C, dilanjutkan penguapan pada penangas air (*waterbath*) pada suhu 50°C, sampai diperoleh ekstrak kental, diperoleh rendemen ekstrak 20%. Ekstrak etanol umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) digunakan sebagai antiplasmodium *falciparum* *in vitro* dengan nilai IC<sub>50</sub> 1,505 ± 0,02 µg/mL.
- 20 Invensi yang diusulkan ini berkenaan dengan produk antimalaria umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) yang mengandung senyawa Angiopterisida. Senyawa Angiopterisida diperoleh dengan cara melakukan ekstraksi terhadap simplisia umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) dengan pelarut etanol 96% sehingga diperoleh ekstrak etanol dengan rendemen 25%. Ekstrak etanol umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) difraksinasi dengan pelarut etil asetat sehingga diperoleh fraksi etil asetat dengan rendemen 7,30%. Fraksi etil asetat umbi hati tanah
- 30 (*Angiopteris evecta*) diisolasi menggunakan metode





- kromatografi cair vakum dan kromatografi kolom sehingga diperoleh isolat dengan rendemen 5,5%. Senyawa Angiopterisida berbentuk kristal putih mudah larut pada pelarut polar. Aktivitas antimalaria dibuktikan dengan uji aktivitas antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum*.
- 5 Keunggulan permohonan paten ini adalah produk antimalaria umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) yang mengandung senyawa Angiopterisida memiliki aktivitas antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum* pada konsentrasi 10-20 µg/mL dengan IC<sub>50</sub> 1,213 ± 0,04 µg/mL, berupa sediaan kristal.
- 10

#### Uraian Singkat Invensi

- Tujuan invensi pertama mengungkapkan produk antimalaria umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) yang mengandung senyawa Angiopterisida memiliki aktivitas antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum* pada konsentrasi 10-20 µg/mL dengan IC<sub>50</sub> 1,213 ± 0,04 µg/mL.
- 15 Tujuan invensi kedua merupakan tujuan invensi pertama dimana produk antimalaria umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) dalam sediaan kristal.
- 20

#### Uraian Lengkap Invensi

- Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang
- 25 Invensi bahwa antimalaria mengalami resistensi. Resistensi dapat diatasi dengan adanya antimalaria baru. Upaya penemuan antimalaria baru terus dilakukan terhadap tumbuhan yang merupakan sumber obat maupun sumber lainnya. Metabolit sekunder tumbuhan berupa senyawa aktif berperan penting
- 30 pada aktivitasnya. Umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*)



5 digunakan sebagai antimalaria oleh masyarakat di Palangkaraya Kalimantan Tengah. Senyawa kimia yang terkandung didalamnya dipisahkan menggunakan metode fraksinasi dengan menggunakan tingkat kepolaran yang berbeda. Fraksinasi menghasilkan fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat. Isolasi dilakukan terhadap fraksi etil asetat dengan nilai  $IC_{50}$   $3,35 \pm 0,07$  (Tabel 1).

10 Fraksi etil asetat selanjutnya diisolasi, pertama menggunakan metode kromatografi cair vakum dan kedua menggunakan kromatografi kolom sampai diperoleh senyawa murni. Senyawa murni yang diperoleh selanjutnya diidentifikasi dengan cara spektroskopi UV, FTIR, NMR, dan Massa. Pada akhirnya diperoleh dan ditetapkan bahwa senyawa murni tersebut adalah Angiopterisida. Angiopterisida selanjutnya diuji aktivitas antimalaria dengan uji antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum*. Bahan uji dibandingkan dengan kontrol positif yaitu klorokuin (Tabel 1).

20 Tabel 1. Aktivitas antiplasmodium *in vitro* fraksi etil asetat, senyawa angiopterisida, dan klorokuin

Bahan Uji	Konsentrasi (µg/mL)	Rerata % Parasitemia ± SD	Rerata % Penghambatan ± SD	Rerata $IC_{50}$ ± SD (µg/mL)
Fraksi etil asetat	250	$0,06 \pm 0,05$	$99,57 \pm 0,37$	$3,35 \pm 0,07$
	50	$2,16 \pm 0,05$	$85,24 \pm 0,37$	
	25	$6,50 \pm 0,12$	$55,58 \pm 0,85$	
	5	$7,24 \pm 0,07$	$50,53 \pm 0,47$	
	0,5	$9,42 \pm 0,08$	$35,58 \pm 0,51$	
Angiopterisida	20	$0,00 \pm 0,00$	$100,00 \pm 0,00$	$1,213 \pm$

Handwritten signature





5

Kontrol (-) Kloroquin	10	0,17 ± 0,10	98,44 ± 0,09	0,04
	5	2,73 ± 0,15	74,92 ± 1,40	
	1	4,40 ± 0,10	59,63 ± 0,92	
	0,8	6,43 ± 0,25	40,98 ± 2,31	
	0,5	9,50 ± 0,20	12,84 ± 1,84	
	40 x10 <sup>-3</sup>	7,98 ± 0,35	26,61 ± 6,56	
	20 x10 <sup>-3</sup>	0,42 ± 0,49	96,26 ± 4,22	
	16 x10 <sup>-3</sup>	0,29 ± 0,41	97,48 ± 3,51	4,809
	8 x10 <sup>-3</sup>	0,23 ± 0,39	98,01 ± 3,43	x10 <sup>-3</sup> ±
	6 x10 <sup>-3</sup>	0,06 ± 0,11	99,45 ± 0,94	0,10

5

10

JA



### Klaim

1. Produk antimalaria umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) yang mengandung senyawa Angiopterisida memiliki aktivitas antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum* pada konsentrasi 10-20 µg/mL dengan  $IC_{50}$  1,213 ± 0,04 µg/mL.
2. Produk antimalaria umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) menurut Klaim 1 dalam sediaan kristal

10

15

20

25

A handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.





Abstrak

**PRODUK ANTIMALARIA UMBI HATI TANAH (*Angiopteris evecta*)  
YANG MENGANDUNG SENYAWA ANGIOPTERISIDA**

- 5 Invensi ini berkenaan dengan produk antimalaria umbi Hati tanah (*Angiopteris evecta*) yang mengandung senyawa angiopterisida. Senyawa Angiopterisida diperoleh dari fraksi etil asetat umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) melalui fraksinasi, isolasi, dan identifikasi. Pada
- 10 fraksinasi diperoleh fraksi etil asetat dengan aktivitas antiplasmodium yang ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> 3,35 ± 0,07. Fraksi etil asetat dilanjutkan dengan proses isolasi. Isolasi menggunakan kromatografi cair vakum dan kromatografi kolom. Isolat yang diperoleh dimurnikan selanjutnya diidentifikasi dan dielusidasi struktur sehingga diperoleh senyawa Angiopterisida. Angiopterisida yang diperoleh diuji aktivitasnya sebagai antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum* pada konsentrasi 0,5 µg/mL ke konsentrasi besar berturut-turut 0,8; 1; 5; 10; dan 20 µg/mL. Produk antimalaria umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) yang mengandung senyawa Angiopterisida memiliki aktivitas antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum* pada konsentrasi 10-20 µg/mL dengan IC<sub>50</sub> 1,213 ± 0,04 µg/mL dalam sediaan kristal.

*Handwritten signature*



**KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL**  
**DIREKTORAT PATEN, DESAIN TATA LETAK SIRKUIT TERPADU DAN RAHASIA DAGANG**

Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9 Kuningan Jakarta Selatan 12940  
Phone/Facs. (6221) 57905611; Website: www.dqip.go.id


**INFORMASI BIAYA TAHUNAN**

Nomor Paten : IDS000004382 Tanggal diberi : 22 November 2021 Jumlah Klaim : 2  
Nomor Permohonan : S00202010069 Tanggal Penerimaan : 17 Desember 2020

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 2019 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, biaya tahunan yang harus dibayarkan adalah sebagaimana dalam tabel di bawah.

Perhitungan biaya tahunan yang belum dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
1	17/12/2020-16/12/2021	21/05/2022	0	2	0	0	0	0	0
2	17/12/2021-16/12/2022	21/05/2022	0	2	0	0	0	0	0
3	17/12/2022-16/12/2023	18/11/2022	0	2	0	0	0	0	0
4	17/12/2023-16/12/2024	18/11/2023	0	2	0	0	0	0	0
5	17/12/2024-16/12/2025	18/11/2024	0	2	0	0	0	0	0
6	17/12/2025-16/12/2026	18/11/2025	1.650.000	2	50.000	1.750.000	0	0	1.750.000
7	17/12/2026-16/12/2027	18/11/2026	2.200.000	2	50.000	2.300.000	0	0	2.300.000
8	17/12/2027-16/12/2028	18/11/2027	2.750.000	2	50.000	2.850.000	0	0	2.850.000
9	17/12/2028-16/12/2029	18/11/2028	3.300.000	2	50.000	3.400.000	0	0	3.400.000
10	17/12/2029-16/12/2030	18/11/2029	3.850.000	2	50.000	3.950.000	0	0	3.950.000

Biaya yang harus dibayarkan hingga tanggal 18-11-2022 (tahun ke-1 s.d 3) adalah sebesar Rp.0 

- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal diberi paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali meliputi biaya tahunan untuk tahun pertama sejak tanggal penerimaan sampai dengan tahun diberi Paten ditambah biaya tahunan satu tahun berikutnya.
- Pembayaran biaya tahunan selanjutnya dilakukan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum tanggal yang sama dengan Tanggal Penerimaan pada periode perlindungan tahun berikutnya.
- Permohonan penundaan pembayaran biaya tahunan akan diterima apabila diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan berikutnya, dan bukan merupakan pembayaran biaya tahunan pertama kali.
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus