



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 : UNIVERSITAS DIPONEGORO
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang,
Semarang, 50275,
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : RODENTISIDA ALAMI UMPAN BLOK UMBI SINGKONG
(*Manihot esculenta*)

Inventor : Dwi Sutiningsih
Lia Wulandari

Tanggal Penerimaan : 21 Maret 2019

Nomor Paten : IDS000002710

Tanggal Pemberian : 16 Desember 2019

Perlindungan 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

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000002710 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 16 Desember 2019

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 01N 25/002

(61) No. Permohonan Paten : SID201902396

(72) Tanggal Penerimaan: 21 Maret 2019

Data Prioritas :

(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

Tanggal Pengumuman: 28 Juni 2019

Dokumen Perbandingan:

"Singkong dan Rebusan Air Kelapa Pembasmi Tikus Sawah",
publika.co.id, Kamis 6 Oktober 2016, diunduh dari
<https://www.kompasiana.com/desymaratul/5cb3574ea8bc1534c13e12/singkong-dan-rebusan-air-kelapa-pembasmi-tikus-sawah>

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
UNIVERSITAS DIPONEGORO
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang,
Semarang, 50275,
INDONESIA

(72) Nama Inventor :
Dwi Sutningsih, ID
Lia Wulandari, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Dra. Farida, M.IPL.

Jumlah Klaim : 1

Invensi : RODENTISIDA ALAMI UMPAN BLOK UMBI SINGKONG (*Manihot esculenta*)

Invensi ini berupa umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) yang berbentuk persegi sebagai rodentisida alami. Formula blok umbi singkong ini diaplikasikan untuk pengendalian tikus jenis *Mus musculus* dan jenis tikus lainnya seperti *Rattus norvegicus*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus norvegicus*, *Bandicota indica*, *Rattus-rattus diardii* dan lain-lain. Penggunaan rodentisida alami ini adalah sebagai umpan beracun yang dapat membunuh tikus apabila umpan termakan. Dengan adanya invensi ini maka dapat menurunkan jumlah populasi tikus sebagai hama pertanian dan reservoir penyakit sehingga dapat mengurangi penyakit oleh tikus seperti leptospirosis, hanta virus, scrub typhus, murine typhus, Spotted Fever group (SGP), pes, Schistosomiasis, eosinofilik meningitis, Echinostomiasis, Rickettsiosis ataupun penyakit lainnya yang ditularkan melalui dan ekstoparasit yang terdapat pada tikus.



Deskripsi**RODENTISIDA ALAMI UMPAN BLOK UMBI SINGKONG (*Manihot esculenta*)****Bidang Teknik Invensi**

5 Invensi ini berhubungan dengan formula umpan blok dari umbi
singkong sebagai rodentisida alami. Lebih khusus, invensi ini
berhubungan dengan fomula umpan blok yang berbentuk persegi,
terbuat dari umbi singkong (*Manihot esculenta*) sebagai
rodentisida alami yang digunakan untuk membunuh tikus sebagai
10 upaya pengendalian hama dan reservoar penyakit.

Latar Belakang Invensi

Penyakit tular rodensia (*rodent borne disease*) sebagai
salah satu penyakit zoonotik berpotensi ditularkan ke manusia
15 dan hewan ternak/piaraan melalui kontak langsung dan tidak
langsung dengan tikus sebagai reservoar. Ada 112 jenis penyakit
bersumber tikus yang disebabkan oleh berbagai agen penyakit
dengan 31 penyakit tular rodensia yang disebabkan oleh cacing,
28 penyakit yang disebabkan oleh virus, 26 penyakit yang
20 disebabkan oleh bakteri, 14 penyakit disebabkan oleh protozoa, 8
penyakit disebabkan oleh *rickettsia*, 4 penyakit disebabkan oleh
jamur, dan 1 penyakit disebabkan oleh akanthosepala (Kemenkes
RI, 2015; Weber, 1982).

Leptopirosis merupakan salah satu penyakit yang ditularkan
25 oleh tikus ke manusia. Penyakit ini setiap tahun selalu
menyebabkan kematian di Indonesia. Pada tahun 2013 terdapat 640
kasus dengan angka kematian 60 jiwa dan *Case Fatality Rate* (CFR)
9,38%. Tahun 2014, dijumpai angka kematian sebanyak 61 jiwa dari
550 kasus dengan CFR 11,09%. Tahun 2015, angka kematian sebanyak
30 65 jiwa dari 366 kasus dengan CFR 17,76 dan tahun 2016 angka
kematian sebanyak 62 jiwa dari 833 kasus dengan CFR 7,44%. Pada
tahun 2017 terjadi peningkatan angka kematian sebanyak 108 jiwa
dengan CFR 16,88% dari 640 kasus (Kemeskes RI, 2018; Eisen et
al., 2013).



Upaya pencegahan penyakit bersumber tikus dapat dilakukan dengan mengendalikan populasi tikus yang menjadi sumber penularan. Metode yang masih menjadi pilihan utama adalah metode kimiawi dengan menggunakan umpan beracun (rodentisida sintetik).

5 Penggunaan rodentisida sintetik di masyarakat sebagian besar menggunakan zink *phosphide* dan lanirat (*bromadiolone*) (Eisen et al., 2013; Garg, 2014). Apabila *bromadiolone* ini digunakan secara terus-menerus dalam waktu yang lama akan menyebabkan resistensi pada tikus. Resistensi rodentisida warfarin generasi
10 pertama telah terjadi di Eropa pada pertengahan abad ke-20 sedangkan senyawa *bromadiolone* generasi kedua telah resisten terhadap jenis tikus *Mus musculus* (Garg, 2014).

Rodentisida blok sintetis yang beredar di pasaran dengan kandungan bahan aktif *brodifakum* 0,05%, diketahui lebih efektif
15 untuk mengendalikan *R. argentiventer* dan *R. tiomanicus*. Namun *rodentisida* sintetis ini kurang berhasil untuk mengendalikan tikus rumah, sehingga perlu dikembangkan alternatif rodentisida lain. Penggunaan *rodentisida* alami dengan memanfaatkan sumber alam dan komoditas pangan setempat diharapkan akan lebih efektif
20 (Natawigena & Bari, 2007). Salah satunya adalah penggunaan umbi singkong sebagai rodentisida alami yang ramah lingkungan, murah, dan tidak menimbulkan resistensi (Julian & Dharmono, 2015).

Singkong (*Manihot esculenta*) adalah umbi akar yang murah dan mudah didapat. *Manihot esculenta* mengandung racun glukosida
25 sianogenik yang mampu menghidrolisis untuk menghasilkan asam sianida dan glukosa (Suary, 2010). *Manihot esculenta* mengandung sianida tinggi karena mengakumulasi senyawa glukosida sianogenik linamarin dan lotaustralin. Hidrolisis linamarin dan pemecahan *acetone cyanohydrin* oleh *hydroxynitrile lyase* (HNL) atau
30 peningkatan pH (>5,0) akan mengarah pada pelepasan hidrogen sianida (HCN) yang beracun (Adeyemo, 2009). Kandungan asam sianida (HCN) yang bersifat racun pada singkong (*Manihot esculenta*) berkisar antara 50 mg HCN sampai dengan 100 mg HCN
35 sistem pencernaan. Oksigen dalam darah terikat oleh senyawa HCN



dan mengganggu sistem pernapasan. HCN dapat menyebabkan kematian pada dosis 0,5-3,5/kg berat badan.

Umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) dibuat dalam berbagai konsentrasi dan diuji aktivitasnya sebagai rodentisida alami pada tikus *Mus musculus*. Pengamatan terhadap perilaku dan kematian hewan uji dilakukan setiap hari dimulai hari ke-1 setelah pemberian umpan hingga hari ke-21. Hewan uji yang mati selama periode pemberian umpan blok dilakukan bedah minor untuk diambil organ hatinya guna pemeriksaan histopatologi dengan pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) berbagai konsentrasi dapat membunuh tikus (*Mus musculus*). Persentase kematian tikus *Mus musculus* sebesar 100% dicapai pada umpan blok umbi singkong konsentrasi 46%; 92% dan 184%. Toksisitas umpan blok umbi singkong pada tikus (*Mus musculus*) dinyatakan dengan nilai *Lethal Concentration* 50 (LC₅₀) yang ditentukan dengan analisis probit. Nilai LC₅₀ umpan blok umbi singkong terhadap larva tikus (*Mus musculus*) adalah 20,4%. Gambaran histopatologis hati terlihat adanya piknosis, karioreksis dan kariolisis.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) yang berbentuk persegi berpotensi sebagai rodentisida alami untuk pengendalian tikus khususnya *Mus musculus*.

Invensi yang diajukan ini adalah formula umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) sebagai rodentisida alami yang digunakan untuk pengendalian tikus sebagai reservoir penyakit dan hama pertanian. Invensi ini belum pernah diajukan. Invensi yang sudah ada tentang umpan blok alami adalah invensi dengan nomor paten sebagai berikut : (1) US20130309287A1 tentang umpan tikus yang mengandung poliester dan pati; (2) US5449514A tentang umpan blok berbentuk gel yang mengandung tepung jagung dan biji-bijian; (3) DE19837064 tentang umpan tikus yang mengandung lemak alami, hewani, dan tepung gandum dan (4) WO200909587A2 tentang umpan tikus dalam bentuk pasta yang mengandung tepung sayur.

Ringkasan Invensi

Tujuan dari invensi ini untuk menyediakan formula umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) yang berbentuk persegi sebagai rodentisida alami, yang digunakan untuk pengendalian tikus sebagai reservoar penyakit dan hama pertanian.

Invensi ini mengenai umpan blok berbentuk persegi yang terbuat dari umbi singkong (*Manihot esculenta*) yang dicampur dengan bahan tambahan lainnya seperti tepung beras, tepung ikan, tepung jagung, minyak goreng, parafin, gula jawa dan vetsin. Bahan tambahan ini berfungsi untuk mengalihkan rasa tidak enak dari bahan racun dan menambah ketertarikan tikus untuk mengkonsumsi umpan beracun.

Uraian Lengkap Invensi

Telah dilakukan penelitian dengan membuat formula umpan blok berbentuk persegi dari umbi singkong (*Manihot esculenta*) yang digunakan untuk membunuh tikus (*Mus musculus*). Umbi singkong diperoleh dari Pasar Jati, Banyumanik, Semarang. Identifikasi umbi singkong tersebut dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biofarmasetika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Proses pembuatan umpan blok persegi dari umbi singkong (*Manihot esculenta*)

Sebanyak 4 kg umbi singkong dikupas, dicuci dan diiris tipis, kemudian dihancurkan menggunakan blender. Selanjutnya dilakukan penimbangan masing-masing bahan sesuai komposisi yang ditetapkan. Kemudian disiapkan pembuatan karamel dengan cara mendidihkan gula jawa. Parafin dipanaskan terlebih dahulu, berfungsi untuk menjadikan bahan yang diolah menjadi padat berbentuk blok. Tepung beras dimasukkan ke dalam mangkuk alumunium pemanas. Bahan tambahan sebagai penambah ketertarikan tikus terdiri dari tepung ikan, tepung jagung, vetsin dan minyak goreng dicampurkan ke dalam wadah pemanasan dengan suhu $<40^{\circ}\text{C}$. Kemudian dimasukkan racun (umbi singkong yang telah dilumatkan),

dicampurkan dalam mangkuk alumunium. Panas *hotplate* hanya bersuhu 30-40°C, karena asam sianida akan hilang pada suhu >55°C. Seluruh bahan dicampurkan, diaduk merata. Tahapan terakhir yaitu memindahkan seluruh bahan yang telah diolah ke dalam cetakan balok berukuran 2 x 2 cm untuk dibentuk menjadi blok (pemilihan umpan blok bentuk balok/persegi karena memiliki bentuk yang mudah dikerat pada saat tikus melakukan aktivitas makannya) serta menyebabkan penyebaran bahan pokok umpan (beras) di dalam campuran merata sehingga meningkatkan palabilitas. Selanjutnya, umpan dikeluarkan dari cetakan setelah cukup mengeras. Pembuatan umpan blok umbi singkong dari tiap konsentrasi secara rinci disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi bahan utama dan bahan tambahan untuk pembuatan umpan blok singkong.

Kons (%)	Umbi singkong (g)	Tepung ikan (g)	Tepung beras (g)	Tepung jagung (g)	Gula jawa (g)	Vetsin (g)	Minyak goreng (ml)	Parafin
5,75	0,4	1,65	1,65	1,65	1,65	0,5	1	Ad
11,5	0,8	1,55	1,55	1,55	1,55	0,5	1	libitum
23	1,6	1,35	1,35	1,35	1,35	0,5	1	sampai
46	3,2	0,95	0,95	0,95	0,95	0,5	1	blok
92	6,4	0,15	0,15	0,15	0,15	0,5	1	tertutup
184	12,8	0	0	0	0	0,5	1	sempurna

Pengujian umpan blok umbi singkong *Manihot esculenta*) pada tikus

Umpan blok umbi singkong sebagai umpan tikus dibuat dalam 6 (enam) konsentrasi yaitu 5,75%; 11,5%; 23%; 46%; 92% dan 184%, yang diberikan secara oral (dimakan). Tikus (*Mus musculus*) sebanyak 40 ekor terbagi dalam 8 kelompok dengan masing-masing kelompok sebanyak 5 ekor. Kelompok I adalah kelompok kontrol tanpa perlakuan, kelompok II adalah kontrol positif dengan pemberian brodifakum 0,05%; Kelompok III: perlakuan umpan blok umbi singkong 5,75%; Kelompok IV: perlakuan umpan blok umbi

singkong 11,5%; Kelompok V: perlakuan umpan blok umbi singkong 23%; Kelompok VI: perlakuan umpan blok umbi singkong 46%; Kelompok VII: perlakuan umpan blok umbi singkong 92% dan Kelompok VIII: perlakuan umpan blok umbi singkong 184%.

5 Pengamatan terhadap perilaku dan kematian hewan uji dilakukan setiap hari dimulai hari ke-1 setelah pemberian umpan hingga hari ke-21. Hewan uji yang mati selama periode pemberian umpan blok dilakukan bedah minor untuk diambil organ hatinya guna pemeriksaan histopatologi dengan pewarnaan Hematoksin-Eosin
10 (HE).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) berbagai konsentrasi (5,75%; 11,5%; 23%; 46%; 92% dan 184%) dapat membunuh tikus (*Mus musculus*). Rata-rata persentase kematian tikus (*Mus musculus*)
15 tertinggi (100%) dicapai pada konsentrasi 46%; 92% dan 184%. Nilai LD₅₀ umpan blok umbi singkong pada tikus (*Mus musculus*) adalah 20,4%. Gambaran histopatologis hati terlihat adanya piknosis, karioreksis dan kariolisis. Penyebab kematian pada
20 tikus disebabkan karena umpan blok umbi singkong mengandung senyawa sianida (HCN) yang berfungsi sebagai antifeedant (apenghambat aktivitas makan). Senyawa sianida ini juga menyebabkan terjadinya hipoksia intraseluler melalui ikatan yang bersifat ireversibel dengan *cytochrome oxidase a3* di dalam mitokondria yang pada akhirnya akan menimbulkan kondisi
25 metabolik asidosis dan kematian pada tikus.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) yang berbentuk persegi berpotensi sebagai rodentisida alami pada tikus (*Mus musculus*) dengan target aksi menimbulkan kerusakan pada hati.

30

Penerapan dalam industri

Rodentisida alami berupa umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) dengan konsentrasi 5,75%; 11,5%; 23%; 46% dan 92% untuk pengendalian tikus sebagai reservoir penyakit dan hama
35 pertanian dari invensi ini dapat diterapkan dalam industri

karena dapat diproduksi dalam skala industri dan berulang dengan hasil yang sama seperti yang diungkapkan dalam invensi ini.

Daftar Pustaka

- 5
Adeyemo S. "Molecular Genetic Characterization Of Photoperiodic Genes In Cassava (*Manihot Esculenta* Crantz) And Attempts To Manipulate Their Expression To Promote Floral Induction". *Universität zu Köln*; 2009.
- 10 Eisen, Rebecca J, Russel E, Ensore, Linda A, et al. "Evidence That Rodent Control Strategies Ought To Be Improved To Enhance Food Security And Reduce The Risk of Rodent-Borne Illnesses Within Subsistence Farming Villages In The Plague-Endemic West Nile Region, Uganda". *Int J Pest Manag.* 2013;59(4):259-70.
- 15 Garg N, Singla N. "Determination of Lethal Feeding Period of Bromadiolone Anticoagulant for Screening Individual Rats (*Rattus Rattus*) for Development of Resistance". *Int J Adv Res.* 2014;2(12):939945.
- 20 Julian I, Dharmono HN. "Inventarisasi Dan Pemanfaatan Tumbuhan Beracun Oleh Masyarakat Dayak Bakumpai Di Desa Simpang Arja Kecamatan Rantau Badauh Kabupaten Barito Kuala". *J Wahana-Bio.* 2015;XIII:93-114.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. "Profil Kesehatan Indonesia 2015". *Jakarta*; 2015.
- 25 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. "Profil Kesehatan Indonesia 2017". *Jakarta*; 2018.
- Natawigena D, Bari IN SA. "Formula Baru Rodentisida Siap Pakai berbentuk Padatan Spesifik: Spesies Tikus". *Komoditas dan*
- 30 *Lokasi.* 2007.
- Suary AN. "Pengaruh Diet Umbi Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap Struktur Histologis Eksokrin Pankreas Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)". *Universitas Sebelas Maret*; 2010.
- Weber J. "Diseases Transmitted by Rats and Mice (Health Hazard to Humans and Domesticated Animals)". *California: Thompson*
- 35 *publications*; 1982.

Klaim

1. Rodentisida alami berupa umpan blok umbi singkong (*Manihot esculenta*) dengan konsentrasi 5,75%; 11,5%; 23%; 46% dan 92% dengan bahan tambahan lain seperti tepung ikan, tepung jagung, tepung beras, vetsin, gula jawa, minyak goreng untuk pengendalian tikus sebagai reservoir penyakit dan hama pertanian.

10

15

20

25

RODENTISIDA ALAMI UMPAN BLOK UMBI SINGKONG (*Manihot esculenta*)

5 Invensi ini berupa umpan blok umbi singkong (*Manihot
esculenta*) yang berbentuk persegi sebagai rodentisida alami.
Formula umpan blok umbi singkong ini diaplikasikan untuk
pengendalian tikus jenis *Mus musculus* dan jenis tikus lainnya
seperti *Rattus argentiventer*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus*
10 *norvegicus*, *Bandicota indica*, *Ratus-rattus diardii* dan lain-
lain. Penggunaan rodentisida alami dari invensi ini adalah
sebagai umpan beracun yang dapat membunuh tikus apabila umpan
termakan. Dengan adanya invensi ini maka diharapkan dapat
menurunkan jumlah populasi tikus sebagai hama pertanian dan
15 *reservoir* penyakit sehingga dapat mengurangi penularan penyakit
oleh tikus seperti leptospirosis, hanta virus, *scrub typhus*,
murine typhus, *Spotted Fever group* (SGP), pes, Salmonellosis,
Schistosomiasis, eosinofilik meningitis, Echistosomiasis,
Ricketsiosis ataupun penyakit lainnya yang ditularkan melalui
20 endoparasit dan ekstoparasit yang terdapat pada tikus.

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.dgip.go.id

INFORMASI BIAYA TAHUNAN

Nomor Paten : IDS000002710 Tanggal diberi : 16/12/2019 Jumlah Klaim : 1
Nomor Permohonan : SID201902396 IPAS Filing Date : 21/03/2019
Entitlement Date : 21/03/2019

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.

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
1	21/03/2019-20/03/2020	15/06/2020	0	1	0	0	0	0	0
2	21/03/2020-20/03/2021	15/06/2020	0	1	0	0	0	0	0
3	21/03/2021-20/03/2022	22/02/2021	0	1	0	0	0	0	0
4	21/03/2022-20/03/2023	22/02/2022	0	1	0	0	0	0	0
5	21/03/2023-20/03/2024	22/02/2023	0	1	0	0	0	0	0
6	21/03/2024-20/03/2025	22/02/2024	1.650.000	1	50.000	1.700.000	0	0	1.700.000
7	21/03/2025-20/03/2026	22/02/2025	2.200.000	1	50.000	2.250.000	0	0	2.250.000
8	21/03/2026-20/03/2027	22/02/2026	2.750.000	1	50.000	2.800.000	0	0	2.800.000
9	21/03/2027-20/03/2028	22/02/2027	3.300.000	1	50.000	3.350.000	0	0	3.350.000
10	21/03/2028-20/03/2029	22/02/2028	3.850.000	1	50.000	3.900.000	0	0	3.900.000

Biaya yang harus dibayarkan untuk pertama kali hingga tanggal 14/01/2020 (tahun ke-1 s.d 2) adalah sebesar 0 Rp .

- 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