



REPUBLIC 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

Untuk Invensi dengan Judul : METODE BUDIDAYA TANAMAN GANYONG (*Canna edulis* Ker.) DENGAN KOMBINASI PEMUPUKAN

Inventor : Erma Prihastanti  
Agus Subagio  
Ngadiwiyana  
Khasan Rowi  
Ahmad Gufron  
Yulistian Nurul Kusumah

Tanggal Penerimaan : 09 April 2018

Nomor Paten : IDS000002582

Tanggal Pemberian : 02 Oktober 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) IDS000002582 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 02 Oktober 2019

(51) Klasifikasi IPC<sup>8</sup> : A 01G 9/00(2006.01), C 05G 3/00(2006.01), C 08L 97/00(2006.01)

(21) No. Permohonan Paten : SID201802595

(22) Tanggal Penerimaan: 09 April 2018

(30) Data Prioritas :

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

(43) Tanggal Pengumuman: 27 Juli 2018

56) Dokumen Pemandang:

P00201100496

P00201200206

P00201402354

P00201508507

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto, SH.

Tembalang,  
Semarang 50275

(72) Nama Inventor :

Erma Prihastanti, ID

Agus Subagio, ID

Ngadiwiyana, ID

Khasan Rowi, ID

Ahmad Gufron, ID

Yulistian Nurul Kusumah, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Drs. Ahmad Muniri

Jumlah Klaim : 3

Judul Invensi : METODE BUDIDAYA TANAMAN GANYONG (*Canna edulis Ker.*) DENGAN KOMBINASI PEMUPUKAN

Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan suatu metode untuk budidaya tanaman ganyong yang terdiri dari menyiapkan bibit ganyong yang diambil dari kebun masyarakat, menseleksi bibit rimpang ganyong dengan memotong rimpang ukuran 15-20 g yang berjumlah 5 helai daun, dan akar 4-6 buah. Selanjutnya rimpang ditanam pada media tanah dalam polibag, ditambahkan pupuk organik dengan kisaran pupuk 0-100% yang diberikan pada hari pertama dan dibiarkan sampai hari ke 21. Penyemprotan pupuk nanosilika pada permukaan bawah daun dilakukan pada pagi hari jam 08.00-10.00 dengan interval dimulai hari ke 21, 35 dan 49 dengan konsentrasi berkisar 0-100%. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan volume berkisar 200-250 ml setiap hari. Pemanenan tanaman yang menghasilkan pertumbuhan tanaman ganyong dengan berat basah 64,7-106 g, dengan berat kering 2,2-4,2 g. Tujuan dari invensi ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk organik dan nanosilika yang optimal terhadap pertumbuhan tanaman ganyong putih (*Canna edulis Ker.*)





## Deskripsi

### **METODE BUDIDAYA TANAMAN GAYONG (*Canna edulis* Ker.) DENGAN KOMBINASI PEMUPUKAN**

#### **Bidang Teknik Invensi**

- 5            Invensi ini berhubungan dengan metode budidaya tanaman gayong (*canna edulis* ker.) dengan kombinasi pemupukan pupuk kandang dengan nanosilika.

#### **Latar Belakang Invensi**

- 10            Ganyong merupakan salah satu tanaman penghasil umbi yang sudah lama dikenal dan dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai pengganti gandum, tetapi pemanfaatan ganyong masih terbatas. Tanaman ganyong sangat potensial sebagai bahan pangan alternatif sumber karbohidrat serta memiliki kandungan
- 15            kandungan gizi seperti: air, protein, lemak, karbohidrat, Ca, Fosfor, zat besi, Vitamin B dan Vitamin C. Konsumsi umbi-umbian di Indonesia rendah, dengan mayoritas umbi yang dikonsumsi adalah ubi kayu/singkong. Tanaman ganyong putih (*Canna edulis* Ker.) memiliki toleransi terhadap naungan.
- 20            Selain itu tanaman ganyong berbentuk herba berumpun. Morfologi batang, daun, dan kelopak bunga pada tanaman ganyong sedikit berlilin. Aspek penting dalam budidaya ganyong meliputi: tempat tumbuh (suhu, kelembaban, curah hujan, dan tanah), pemilihan bibit, pengolahan tanah, pemeliharaan (penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit) dan pemanenan.
- 25            Permasalahan yang dihadapi pada budidaya tanaman ganyong putih yaitu penggunaan pupuk yang belum berimbang dan tidak efisien. Pemupukan pada budidaya tanaman ganyong diperlukan agar tanaman berproduksi tinggi. Pemupukan pada tanaman
- 30            bertujuan untuk mendukung pertumbuhan tanaman, memperbaiki kondisi tanah dan memenuhi unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Penggunaan pupuk yang efisien adalah pemberian pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman, dengan cara yang tepat dan pada waktu yang tepat

sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pertumbuhan tanaman. Upaya untuk menjaga kualitas tanah agar tetap baik adalah dengan cara pemberian pupuk organik yang lebih ramah lingkungan.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan hewan seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos baik berbentuk cair maupun bentuk padat. Pupuk organik memiliki kandungan hara yang relatif rendah dan sangat bervariasi sehingga manfaatnya bagi tanaman tidak langsung. Pemberian pupuk organik bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, sifat biologi tanah serta memperbaiki kehidupan mikroorganisme (jasad-jasad renik) di dalam tanah. Pemberian pupuk organik tetap harus dikombinasikan dengan unsur hara seperti silika sebagai kombinasi pemupukan tanaman ganyong.

Silika (Si) merupakan komponen mikro elemen di dalam tanah yang diperlukan dalam jumlah yang kecil oleh tumbuhan.  $\text{SiO}_2$  berperan dalam pertumbuhan tanaman. Peran hara  $\text{SiO}_2$  bagi tanaman yaitu dapat menstimulasi fotosintesis dan translokasi karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ). Silika yang terakumulasi dalam daun dapat membantu penangkapan cahaya matahari dalam proses fotosintesis dan translokasi  $\text{CO}_2$ . Silika (Si) diperlukan untuk menjadikan tanaman ordo *Gramineae* seperti tanaman padi, tebu dan jagung memiliki bentuk daun yang tegak (tidak terkulai), sehingga daun efektif menangkap radiasi sinar matahari dan efisien dalam penggunaan hara N yang menentukan tinggi dan rendahnya hasil tanaman. Tanaman yang kekurangan Si menyebabkan kedua organ (daun dan batang) tanaman *Gramineae* kurang terlindungi oleh lapisan silika yang kuat. Teknologi nano merupakan salah satu cara pemecahan unsur silika menjadi partikel yang lebih kecil. Ukuran partikel bahan baku yang diperkecil membuat pupuk nanosilika dapat diserap dengan mudah oleh membran sel-sel daun.

Invensi yang diajukan ini adalah metode budidaya tanaman ganyong (*canna edulis* ker.) dengan kombinasi pemupukan pupuk organik dan pupuk nanosilika mengurangi penggunaan pupuk organik dengan

tetap menghasilkan pertumbuhan yang meningkat dengan metode pemupukan yang ramah lingkungan

#### **Uraian Singkat Invensi**

5 Invensi ini berhubungan dengan suatu metode untuk budidaya tanaman ganyong yang terdiri dari menyiapkan bibit ganyong yang diambil dari kebun masyarakat, menseleksi bibit rimpang ganyong dengan memotong rimpang ukuran 15-20 g yang berjumlah 5 helai daun, jumlah akar 4-6 buah. Selanjutnya rimpang ditanam pada  
10 media tanah dalam polibag, ditambahkan pupuk organik dengan kisaran pupuk 0 - 75% yang diberikan pada hari pertama dan dibiarkan sampai hari ke 21. Penyemprotan pupuk nanosilika pada permukaan bawah daun dilakukan pada pagi hari jam 08.00-10.00 dengan interval dimulai hari ke 21, 35 dan 49 dengan  
15 konsentrasi berkisar 0-100 %. Penyiraman air dilakukan setiap hari dengan volume berkisar 200-250 ml setiap hari. Pemanenan tanaman yang menghasilkan pertumbuhan tanaman ganyong dengan berat basah 64,7-106 g, dengan berat kering 2,2-4,2 g.

Tujuan dari invensi ini adalah untuk mengetahui pengaruh  
20 pemberian kombinasi pupuk organik dan nanosilika terhadap pertumbuhan tanaman ganyong putih (*Canna edulis* Ker.) dan mengetahui kombinasi pupuk organik dan nanosilika yang paling optimal dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman ganyong putih (*Canna edulis* Ker.). Aspek pertama dari invensi ini adalah  
25 pengaruh konsentrasi pemberian pupuk organik dan nanosilika.

Aspek kedua dari invensi ini adalah pengaruh konsentrasi pemberian pupuk organik dan nanosilika terhadap pertumbuhan dan jumlah stomata pada tanaman ganyong putih.

#### **30 Uraian Lengkap Invensi**

Tahapan cara kerja dari invensi pengaruh konsentrasi pemberian pupuk organik dan nanosilika terhadap pertumbuhan dan jumlah stomata pada tanaman ganyong putih yaitu sebagai berikut:

Survei dilakukan dengan mengambil tanaman ganyong putih dari lahan perkebunan warga yang berlokasi di Gunung Pati. Semua alat dan bahan disiapkan. Tanaman ganyong yang digunakan penelitian berumur  $\pm$  2-2,5 bulan yang memiliki tinggi tanaman berkisar 20-25 cm dan jumlah daun sebanyak 5 helai per tanaman. Tanah yang digunakan untuk penelitian diambil dari Tembalang, Semarang. Tanah diuji meliputi pengujian terhadap pH tanah, kelembaban tanah, suhu udara dan kelembaban udara di lapangan. Rimpang yang digunakan untuk penelitian diambil dari tanaman ganyong yang memiliki tinggi tanaman berkisar 20-30 cm.

Seleksi rimpang dilakukan dengan memotong rimpang dari tanaman ganyong tersebut dan rimpang ditimbang dengan berat berkisar 15-20 g dengan daun 5 helai dan akar berjumlah 4-6 dengan tujuan agar memiliki ukuran yang sama (homogen). Penanaman rimpang dilakukan pada pagi hari pukul 07.00-08.00 WIB. Pemupukan dengan pupuk organik diberikan dengan cara dibenamkan pada pinggir tanaman ganyong. Pemupukan organik diberikan hari ke-1 penanaman dilakukan pada pukul 08.00. pemupukan dengan nanosilika diberikan dengan penyemprotan pada permukaan bawah daun tanaman ganyong secara merata dengan interval waktu 2 minggu sekali yaitu pada hari ke-21, 35 dan 49. Penyemprotan pupuk nanosilika dilakukan pada pagi hari saat pukul 08.00-10.00 WIB. Pemeliharaan bibit dilakukan dengan cara penyiraman tanaman satu hari sekali dengan volume air 200-250 ml. Penyiangan gulma serta pengendalian hama dilakukan sebanyak satu minggu sekali.

Parameter penelitian meliputi tinggi tanaman yang diukur mulai dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi. Jumlah daun dengan menghitung daun yang sudah membuka penuh. Berat basah tanaman dilakukan dengan cara menimbang tanaman ganyong yang sudah dicuci dan dibersihkan dari kotoran, kemudian ditimbang dan hasilnya dicatat. Pengamatan warna daun dilakukan dengan cara mengambil sampel daun dewasa yang ke-2, diletakkan diatas bagan warna daun dan dibandingkan warnanya. Pengukuran berat kering tanaman dilakukan dengan cara mengeringkan tanaman

yang sudah dibersihkan dari kotoran atau tanah, kemudian dibungkus kertas dan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu  $\pm 67^{\circ}\text{C}$  selama 3 hari sampai tanaman kering. Perhitungan jumlah stomata dilakukan dibawah mikroskop fotomikrograf. Metode pembuatan preparat untuk menghitung jumlah stomata adalah metode replika. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variances*) pada taraf kepercayaan 95% untuk pembuktian hasil, berpengaruh nyata atau tidak. Jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Perlakuan pemupukan sebagai berikut:

No	Perlakuan Pemupukan
P0	Kontrol (tanpa pupuk organik dan tanpa pupuk nanosilika)
P1	Kombinasi 100% pupuk organik (mencampurkan pupuk organik 1 kg/tanaman + 3 kg tanah) dan 0% pupuk nanosilika (tanpa nanosilika)
P2	Kombinasi 75% pupuk organik (mencampurkan pupuk organik 0,75 kg/tanaman + 3 kg tanah) dan 25% pupuk nanosilika (melarutkan 1,25 nanosilika dalam 1,5 L air)
P3	Kombinasi 50% pupuk organik (mencampurkan pupuk organik 0,50 kg/tanaman + 3 kg tanah) dan 50% pupuk nanosilika (melarutkan 2,5 ml nanosilika dalam 1,5 L air)
P4	Kombinasi 25% pupuk organik (mencampurkan pupuk organik 0,25 kg/tanaman + 3 kg tanah) dan 75% pupuk nanosilika (melarutkan 3,75 ml nanosilika dalam 1,5 L air)
P5	Kombinasi 0% pupuk organik (tanpa pupuk organik) dan 100% pupuk nanosilika (melarutkan 5 ml nanosilika dalam 1,5 L air)

Pengaruh pemberian kombinasi pupuk organik dan nanosilika terhadap pertumbuhan dan jumlah stomata pada tanaman ganyong putih (*Canna edulis* Ker.) menghasilkan data rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering tanaman sebagai berikut:

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)
P0 (0% PO + 0% NS)	20,1 <sup>c</sup>	2,5	41,5 <sup>c</sup>	1,8 <sup>c</sup>



5	P1 (100% PO + 0% NS)	38,1 <sup>a</sup>	3	82 <sup>ab</sup>	1,9 <sup>c</sup>
	P2 (75% PO + 25% NS)	29,7 <sup>b</sup>	3	64,7 <sup>bc</sup>	2,2 <sup>bc</sup>
	P3 (50% PO + 50% NS)	26,5 <sup>bc</sup>	3,2	106 <sup>a</sup>	4,2 <sup>a</sup>
	P4 (25% PO + 75% NS)	24,5 <sup>bc</sup>	4,5	87,2 <sup>ab</sup>	3,7 <sup>a</sup>
	P5 (0% PO + 100% NS)	29,1 <sup>b</sup>	3,7	83,5 <sup>ab</sup>	3,5 <sup>ab</sup>

10

Perhitungan rata-rata jumlah stomata bagian bidang pandang atas dan bawah daun ganyong putih yang menghasilkan data sebagai berikut:

Perlakuan	Permukaan Bidang Pandang Daun Atas	Permukaan Bidang Pandang Daun Bawah	Warna Daun
P0 (0% PO + 0% NS)	9,5	32,5	Hijau Muda (2)
P1 (100% PO + 0% NS)	8,5	37,5	Hijau Tua (4)
P2 (75% PO + 25% NS)	7	35,2	Hijau Tua (4)
P3 (50% PO + 50% NS)	7,75	39	Hijau Tua (4)
P4 (25% PO + 75% NS)	7,25	35,25	Hijau Tua (4)
P5 (0% PO + 100% NS)	9,75	42,25	Hijau Tua (4)

15

Kemudian dilanjutkan dengan pengamatan faktor lingkungan di sekitar tempat dilakukannya penelitian yang didapatkan hasil sebagai berikut:

Pengamatan	Suhu (°C)	pH Tanah	Kelembababn Udara (%)
1	28	5,8	63
2	30	5,9	65

20

✍



00000000

**Klaim:**

1. Suatu metode untuk budidaya tanaman ganyong terdiri dari :

5 - menyiapkan bibit ganyong yang diambil dari kebun masyarakat;

- menseleksi bibit rimpang ganyong dengan memotong rimpang ukuran 15-20 g, jumlah daun 5 helai dan jumlah akar 4-6 buah;

10 - menanam rimpang pada media tanah dalam polibag, dengan kisaran pupuk organik 0 - 75% pada hari pertama dan dibiarkan sampai hari ke 21, lebih disukai 50%;

- menyemprot pupuk nanosilika dengan interval dimulai hari ke 21, 35 dan 49 dengan konsentrasi berkisar 0-100 % lebih disukai 50%;

15 - menyiram air sebanyak 200-250 ml setiap hari;

- memanen tanaman yang menghasilkan pertumbuhan tanaman ganyong dengan berat basah 64,7-106 g, dengan berat kering 2,2-4,2 g.

20 2. Suatu metode untuk budidaya tanaman ganyong sesuai klaim 1, dimana waktu penyemprotan pupuk nanosilika dilakukan pada pagi hari jam 08.00-10.00.

3. Suatu metode untuk budidaya tanaman ganyong sesuai klaim 1 dan 2 dimana penyemprotan dilakukan pada permukaan bawah daun

25

30

35

H

Abstrak**METODE BUDIDAYA TANAMAN GAYONG (*Canna edulis* Ker.) DENGAN  
KOMBINASI PEMUPUKAN**

5 Invensi ini berhubungan dengan suatu metode untuk budidaya  
tanaman ganyong yang terdiri dari menyiapkan bibit ganyong yang  
diambil dari kebun masyarakat, menseleksi bibit rimpang ganyong  
dengan memotong rimpang ukuran 15-20 g yang berjumlah 5 helai  
daun, jumlah akar 4-6 buah. Selanjutnya rimpang ditanam pada  
10 media tanah dalam polibag, ditambahkan pupuk organik dengan  
kisaran pupuk 0 - 75% yang diberikan pada hari pertama dan  
dibiarkan sampai hari ke 21. Penyemprotan pupuk nanosilika pada  
permukaan bawah daun dilakukan pada pagi hari jam 08.00-10.00  
dengan interval dimulai hari ke 21, 35 dan 49 dengan  
15 konsentrasi berkisar 0-100 %. Penyiraman air dilakukan setiap  
dari dengan volume berkisar 200-250 ml setiap hari. Pemanenan  
tanaman yang menghasilkan pertumbuhan tanaman ganyong dengan  
berat basah 64,7-106 g, dengan berat kering 2,2-4,2 g. Tujuan  
dari invensi ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian  
20 kombinasi pupuk organik dan nanosilika yang optimal terhadap  
pertumbuhan tanaman ganyong putih (*Canna edulis* Ker.)

**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 : IDS000002582 Tanggal diberi : 02/10/2019 Jumlah Klaim : 3  
Nomor Permohonan : SID201802595 IPAS Filing Date : 09/04/2018  
Entitlement Date : 09/04/2018

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	09/04/2018-08/04/2019	01/04/2020	0	3	0	0	0	0	0
2	09/04/2019-08/04/2020	01/04/2020	0	3	0	0	0	0	0
3	09/04/2020-08/04/2021	01/04/2020	0	3	0	0	0	0	0
4	09/04/2021-08/04/2022	10/03/2021	0	3	0	0	0	0	0
5	09/04/2022-08/04/2023	10/03/2022	0	3	0	0	0	0	0
6	09/04/2023-08/04/2024	10/03/2023	1.650.000	3	150.000	1.800.000	0	0	1.800.000
7	09/04/2024-08/04/2025	10/03/2024	2.200.000	3	150.000	2.350.000	0	0	2.350.000
8	09/04/2025-08/04/2026	10/03/2025	2.750.000	3	150.000	2.900.000	0	0	2.900.000
9	09/04/2026-08/04/2027	10/03/2026	3.300.000	3	150.000	3.450.000	0	0	3.450.000
10	09/04/2027-08/04/2028	10/03/2027	3.850.000	3	150.000	4.000.000	0	0	4.000.000

Biaya yang harus dibayarkan untuk pertama kali hingga tanggal 04/11/2019 (tahun ke-1 s.d 3) adalah sebesar 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