



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 AHMAD DAHLAN  
Kampus 2 Unit B  
Jl. Pramuka 5F, Pandeyan, Umbulharjo,  
Yogyakarta, DI Yogyakarta 55161

Untuk Invensi dengan Judul : INSTALASI PEMBERI NUTRISI PADA TANAMAN  
HIDROPONIK

Inventor : Anton Yudhana, S.T., M.T., Ph.D.  
Muhammad Ramadhani  
Arsyad Cahya Subrata  
Hendril Satrian Purnama  
Umar Abdul Maajid  
Fiftin Noviyanto, S.T, M.Cs  
Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng

Tanggal Penerimaan : 28 Juli 2021

Nomor Paten : IDS000006737

Tanggal Pemberian : 12 Oktober 2023

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

**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 : IDS000006737 Tanggal diberi : 12 Oktober 2023 Jumlah Klaim : 1  
 Nomor Permohonan : S00202105846 Tanggal Penerimaan : 28 Juli 2021

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 sudah dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Tgl Pembayaran	Jumlah Pembayaran	Keterangan
1	28/07/2021-27/07/2022	11/04/2024	undefined	0	Klaim 1; Total Klaim: 0; Denda: 0
2	28/07/2022-27/07/2023	11/04/2024	undefined	0	Klaim 1; Total Klaim: 0; Denda: 0
3	28/07/2023-27/07/2024	11/04/2024	undefined	0	Klaim 1; Total Klaim: 0; Denda: 0
4	28/07/2024-27/07/2025	11/04/2024	undefined	0	Klaim 1; Total Klaim: 0; Denda: 0
5	28/07/2025-27/07/2026	29/06/2025	undefined	0	Klaim 1; Total Klaim: 0; Denda: 0

Perhitungan biaya tahunan yang belum dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Tertambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
6	28/07/2026-27/07/2027	29/06/2026	1.650.000	1	50.000	1.700.000	0	0	1.700.000
7	28/07/2027-27/07/2028	29/06/2027	2.200.000	1	50.000	2.250.000	0	0	2.250.000
8	28/07/2028-27/07/2029	29/06/2028	2.750.000	1	50.000	2.800.000	0	0	2.800.000
9	28/07/2029-27/07/2030	29/06/2029	3.300.000	1	50.000	3.350.000	0	0	3.350.000
10	28/07/2030-27/07/2031	29/06/2030	3.850.000	1	50.000	3.900.000	0	0	3.900.000

Biaya yang harus dibayarkan hingga tanggal 29-06-2026 (tahun ke-6) adalah sebesar Rp. 1.700.000,-

- 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



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000006737 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 12 Oktober 2023

(51) Klasifikasi IPC<sup>a</sup> : A 01G 31/02(2006.01)

(21) No. Permohonan Paten : S00202105846

(22) Tanggal Penerimaan: 28 Juli 2021

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor

(32) Tanggal

(33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 30 Agustus 2021

(56) Dokumen Pembanding:

RU 84669U1.

RU 104820U1

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
Kampus 2 Unit B  
Jl. Pramuka 5F, Pandeyan, Umbulharjo,  
Yogyakarta, DI Yogyakarta 55161

(72) Nama Inventor :

Anton Yudhana, S.T., M.T., Ph.D., ID

Muhammad Ramadhani, ID

Arsyad Cahya Subrata, ID

Hendril Satrian Purnama, ID

Umar Abdul Maajid, ID

Fiftin Noviyanto, S.T, M.Cs, ID

Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Sulhan Fathoni, S.T., M.Si.

Jumlah Klaim : 1

(54) Judul Invensi : INSTALASI PEMBERI NUTRISI PADA TANAMAN HIDROPONIK

(57) Abstrak :

Invensi ini mengenai instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik, lebih lanjut invensi ini dapat memberikan nutrisi pada tanaman hidroponik melalui air yang mengalir di seluruh instalasi hidroponik dengan menerapkan sensor-sensor untuk mengukur parameter kebutuhan tanaman hidroponik. Invensi ini berupa instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik yang terdiri atas kotak panel (1) berfungsi untuk meletakkan papan elektronik; modul WiFi (1.1); layar LCD (1.2) terpasang di depan kotak panel (1); tandon air utama (2); sensor level air (3) dipasang pada sisi tandon air utama (2); pompa air sumur (4); sensor TDS (5.1); sensor pH (5.2); sensor suhu air (5.3); sensor konduktivitas elektrik (5.4); pompa air sampel (5.5); wadah cairan pH (6) berisi cairan pH *up/down*; pompa cairan pH (6.1); wadah cairan nutrisi A (7) berisi cairan nutrisi A; pompa cairan nutrisi A (7.1); wadah cairan nutrisi B (8) berisi cairan nutrisi B; pompa cairan nutrisi B (8.1); pipa sirkulasi (9); pompa pipa sirkulasi (9.1); dengan wadah sampel air (5) untuk meletakkan ujung sensor TDS (5.1), sensor pH (5.2), sensor suhu air (5.3), dan konduktivitas elektrik (5.4). Keunggulan dari invensi ini adalah dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman hidroponik sesuai parameter kebutuhan yang telah diukur oleh sensor-sensor yang terintegrasi dengan instalasi hidroponik.



## Deskripsi

### **INSTALASI PEMBERI NUTRISI PADA TANAMAN HIDROPONIK**

#### 5 **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini mengenai instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik, lebih lanjut invensi ini dapat memberikan nutrisi pada tanaman hidroponik melalui air yang mengalir di seluruh instalasi hidroponik dengan menerapkan sensor-sensor  
10 untuk mengukur parameter kebutuhan tanaman hidroponik.

#### **Latar Belakang Invensi**

Pertanian sistem tanaman dengan teknologi hidroponik merupakan salah satu solusi metode bercocok tanam pada lahan  
15 sempit. Hidroponik merupakan metode dalam menanam tanaman tanpa menggunakan media tanam konvensional yang umumnya digunakan seperti tanah. Pada teknologi hidroponik, media tanam digantikan dengan air yang ditambahkan dengan suplai nutrisi secara teratur. Kebutuhan nutrisi menjadi faktor yang  
20 signifikan untuk pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman hidroponik menggunakan media pada air.

Invensi ini berhubungan dengan pertanian cerdas yang mengkombinasikan antara beberapa sensor pengukur parameter kebutuhan tanaman, mikrokontroler dan perangkat penampil yang  
25 dihubungkan dengan jaringan internet untuk keperluan di bidang pertanian hidroponik. Invensi ini menyuguhkan teknologi pemberi nutrisi yang dibutuhkan pada sistem tanam hidroponik.

Invensi teknologi yang berkaitan dengan pemantauan kualitas tanaman hidroponik juga telah diungkapkan sebagaimana  
30 terdapat pada paten Nomor RU84669U1 dengan judul *Hydroponic Installation*, dimana diungkapkan invensi tersebut berupa instalasi hidroponik yang dibuat dalam bentuk rak bertingkat berisi rak-rak yang dihubungkan dengan rusuk-rusuk melintang,



dilengkapi nampun tumbuh tarik serta lampu, bercirikan katup pengukur yang dipasang pada setiap tingkat rak, tabung teluk, lampu berbentuk batang dan dipasang di sepanjang rak, baki pertumbuhan dibuat dalam bentuk baki persegi panjang dengan ceruk datar dan kaca tengah, rak berbentuk persegi panjang dan berisi empat rak sudut dan dua rak tengah, di salah satunya terdapat katup pengukur tetap.

Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada paten Nomor RU104820U1 dengan judul *Modular Element and Design of Hydroponic Installation of Mixed Type for Vertical Gardening* dimana diungkapkan bahwa invensi tersebut berupa instalasi hidroponik dari jenis irigasi campuran untuk berkebun vertikal, terdiri dari elemen modular yang dipasang pada sudut terhadap permukaan vertikal, setiap elemen modularnya dibentuk oleh bingkai logam berlubang eksternal, di mana penutup bahan kedap air dengan kantong tempel ditempatkan untuk menampung kabel dan selang penyiraman dari sistem penyiraman, sedangkan pada wadahnya ditempatkan cetakan yang terbuat dari plastik atau jaring logam, yang didalamnya terdapat kantong plastik, dikelilingi oleh rangka bagian dalam yang terbuat dari logam berlubang dan berisi pot gambut untuk menanam tanaman dan elemen sistem irigasi, sedangkan kemasan di bagian bawah berisi bahan pengisi untuk kelebihan air, dan sisanya diisi dengan bahan pengisi yang berasal dari alam, dipisahkan dari bahan pengisi untuk kelebihan air dengan jaring halus atau kain bukan tenunan, sedangkan setiap elemen modular dilengkapi dengan luminer.

Namun demikian invensi-invensi tersebut di atas terdapat kekurangan yaitu tidak memiliki wadah yang digunakan untuk mengambil sampel air yang akan diukur parameternya untuk keperluan pemberian nutrisi.

Selanjutnya invensi yang diajukan ini dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan membuat



instalasi hidropokik yang memiliki wadah sampel air untuk keperluan pemberian nutrisi dalam air yang dialirkan ke tanaman.

#### 5 **Uraian Singkat Invensi**

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya instalasi hidroponik. Keunggulan dari invensi ini memiliki wadah sampel air yang dijadikan wadah untuk mengukur parameter air oleh sensor-sensor yang dipasang pada wadah sampel air.

Perwujudan dari invensi ini adalah suatu instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik yang terdiri atas: kotak panel yang terbuat dari bahan logam berfungsi untuk meletakkan papan elektronik seluruh sistem; modul WiFi terpasang di dalam kotak panel, berfungsi sebagai modul untuk menghubungkan dan mengirim data-data hasil pembacaan sensor ke media penampil daring; layar LCD terpasang di depan kotak panel, berfungsi sebagai media penampil secara langsung menu dan parameter air yang terukur; tandon air utama dapat ditanam di dalam tanah maupun diletakkan di atas tanah, berfungsi untuk menampung air yang akan didistribusikan ke seluruh instalasi; sensor level air dipasang pada sisi tandon air utama, berfungsi untuk membaca tingkat air dalam tandon air utama; pompa air sumur berfungsi untuk memompa air dari sumur ke tandon air utama; sensor TDS dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air, digunakan untuk membaca nilai parameter nutrisi terlarut air; sensor pH dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air, digunakan untuk membaca nilai parameter pH terlarut air; sensor suhu air dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air, digunakan untuk membaca suhu air; sensor konduktivitas elektrik dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air, digunakan untuk membaca parameter konduktivitas elektrik air; pompa air sampel berfungsi untuk



memompa air sampel dari tandon air utama menuju ke wadah sampel air; wadah cairan pH berisi cairan pH *up/down* yang berfungsi untuk mengatur konsentrasi pH air terlarut di dalam tandon air utama; pompa cairan pH berfungsi untuk memompa cairan pH

5 *up/down* dari wadah cairan pH menuju ke tandon air utama; wadah cairan nutrisi A berisi cairan nutrisi A yang berfungsi untuk campuran nutrisi yang diberikan ke tanaman; pompa cairan nutrisi A berfungsi untuk memompa cairan nutrisi A dari wadah cairan nutrisi A menuju ke tandon air utama; wadah cairan

10 nutrisi B berisi cairan nutrisi B yang berfungsi untuk campuran nutrisi yang diberikan ke tanaman; pompa cairan nutrisi B berfungsi untuk memompa cairan nutrisi B dari wadah cairan nutrisi B menuju ke tandon air utama; pipa sirkulasi dipasang sejajar maupun bertingkat, yang memiliki lubang-lubang sebagai

15 tempat tanaman, berfungsi untuk tempat air mengalir dan memberikan suplai nutrisi ke tanaman; pompa pipa sirkulasi berfungsi untuk memompa air di dalam tandon air utama menuju ke pipa sirkulasi; yang dicirikan dengan wadah sampel air terbuat dari tabung PVC untuk meletakkan ujung sensor TDS,

20 sensor pH, sensor suhu air, dan konduktivitas elektrik, berfungsi agar sensor-sensor tersebut mudah dibersihkan dan tidak selalu terkena air yang dapat menyebabkan timbulnya lumut yang menutupi ujung sensor sehingga mengakibatkan akurasi pembacaan sensor menurun.

25 Tujuan dan manfaat-manfaat yang lain serta pengertian yang lebih lengkap dari invensi berikut ini sebagai perwujudan yang lebih disukai dan akan dijelaskan dengan mengacu pada gambar-gambar yang menyertainya.

### 30 **Uraian Singkat Gambar**

Gambar 1 adalah perspektif instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik.



### **Uraian Lengkap Invensi**

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan mengacu kepada gambar-gambar yang menyertainya.

5 Mengacu pada Gambar 1, yang memperlihatkan perspektif instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik yang terdiri atas kotak panel (1) yang terbuat dari bahan logam berfungsi untuk meletakkan papan elektronik seluruh sistem; modul WiFi (1.1) terpasang di dalam kotak panel (1), berfungsi sebagai modul untuk menghubungkan dan mengirim data-data hasil pembacaan sensor ke media penampil daring; layar LCD (1.2) 10 terpasang di depan kotak panel (1), berfungsi sebagai media penampil secara langsung menu dan parameter air yang terukur; tandon air utama (2) dapat ditanam di dalam tanah maupun 15 diletakkan di atas tanah, berfungsi untuk menampung air yang akan didistribusikan ke seluruh instalasi; sensor level air (3) dipasang pada sisi tandon air utama (2), berfungsi untuk membaca tingkat air dalam tandon air utama (2); pompa air sumur (4) berfungsi untuk memompa air dari sumur ke tandon air utama 20 (2); sensor TDS (5.1) dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air (5), digunakan untuk membaca nilai parameter nutrisi terlarut air; sensor pH (5.2) dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air (9), digunakan untuk membaca nilai parameter pH terlarut air, kandungan pH dalam air ini 25 digunakan sebagai perhitungan tambahan sebelum memberikan nutrisi pada tanaman; sensor suhu air (5.3) dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air (9), digunakan untuk membaca suhu air sebagai variabel faktor pengali dalam pembacaan sensor TDS dan pH agar didapatkan nilai yang akurat; sensor 30 konduktivitas elektrik (5.4) dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air (9), digunakan untuk membaca parameter konduktivitas elektrik air sebagai variabel tambahan dalam pembacaan sensor TDS; pompa air sampel (5.5) berfungsi untuk





memompa air sampel dari tandon air utama (2) menuju ke wadah sampel air (5); wadah cairan pH (6) berisi cairan pH *up/down* yang berfungsi untuk mengatur konsentrasi pH air terlarut di dalam tandon air utama (2); pompa cairan pH (6.1) berfungsi untuk memompa cairan pH *up/down* dari wadah cairan pH (6) menuju ke tandon air utama (2); wadah cairan nutrisi A (7) berisi cairan nutrisi A yang berfungsi untuk campuran nutrisi yang diberikan ke tanaman; pompa cairan nutrisi A (7.1) berfungsi untuk memompa cairan nutrisi A dari wadah cairan nutrisi A (7) menuju ke tandon air utama (2); wadah cairan nutrisi B (8) berisi cairan nutrisi B yang berfungsi untuk campuran nutrisi yang diberikan ke tanaman; pompa cairan nutrisi B (8.1) berfungsi untuk memompa cairan nutrisi B dari wadah cairan nutrisi B (8) menuju ke tandon air utama (2); pipa sirkulasi (9) dipasang sejajar maupun bertingkat, yang memiliki lubang-lubang sebagai tempat tanaman, berfungsi untuk tempat air mengalir dan memberikan suplai nutrisi ke tanaman; pompa pipa sirkulasi (9.1) berfungsi untuk memompa air di dalam tandon air utama (2) menuju ke pipa sirkulasi (9); dengan wadah sampel air (5) terbuat dari tabung PVC untuk meletakkan ujung sensor TDS (5.1), sensor pH (5.2), sensor suhu air (5.3), dan konduktivitas elektrik (5.4), berfungsi agar sensor-sensor tersebut mudah dibersihkan dan tidak selalu terkena air yang dapat menyebabkan timbulnya lumut yang menutupi ujung sensor sehingga mengakibatkan akurasi pembacaan sensor menurun.

Instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik bekerja dengan perintah membaca tingkat air pada tandon utama. Jika tingkat air belum terpenuhi, maka alat menyalakan pompa air untuk mengambil air dari sumur. Ketika tingkat air sudah terpenuhi, selanjutnya membaca nilai pH dan suhu air. Jika kadar pH belum terpenuhi sesuai kebutuhan tanaman, maka alat menyalakan pengkondisi kandungan pH air. Ketika kadar pH air sudah terpenuhi, maka selanjutnya membaca nilai TDS. Jika



kadar nutrisi terlarut yang dibaca oleh sensor TDS belum terpenuhi, maka alat menyalakan pencampur nutrisi A dan B yang selanjutnya dialirkan ke tandon utama. Ketika kandungan nutrisi dalam tandon utama sudah terpenuhi, maka alat  
5 menyalakan pompa untuk mengalirkan air dalam tandon ke seluruh tanaman melalui saluran air.

Sensor-sensor sesuai dengan invensi ini melakukan pembacaan nilai pada wadah sampel. Pembacaan oleh sensor-sensor dilakukan dengan *sampling*, yaitu mengambil sebagian  
10 sampel air dalam tandon utama ke dalam wadah sampel. Cara ini dilakukan untuk menghindari terjadinya *probe* sensor tercelup air terus menerus sehingga menjaga kualitas nilai baca yang dilakukan oleh sensor. Pembacaan sensor yang dilakukan dengan mencelupkan sensor ke dalam air secara terus menerus akan  
15 menyebabkan timbulnya lumut pada ujung sensor yang mengakibatkan pembacaan menjadi tidak akurat.

Dari uraian diatas jelas bahwa hasil dari invensi ini dapat memberi manfaat bagi dalam melakukan pemberian nutrisi tanaman. Invensi ini benar-benar menyajikan suatu  
20 penyempurnaan yang sangat praktis khususnya pada instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik.

25

30



### Klaim

1. Suatu instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik yang terdiri atas:

- 5 a) kotak panel (1) yang terbuat dari bahan logam berfungsi untuk meletakkan papan elektronik seluruh sistem;
- b) modul WiFi (1.1) terpasang di dalam kotak panel (1), berfungsi sebagai modul untuk menghubungkan dan mengirim data-data hasil pembacaan sensor ke media
- 10 penampil daring;
- c) layar LCD (1.2) terpasang di depan kotak panel (1), berfungsi sebagai media penampil secara langsung menu dan parameter air yang terukur;
- d) tandon air utama (2) dapat ditanam di dalam tanah maupun
- 15 diletakkan di atas tanah, berfungsi untuk menampung air yang akan didistribusikan ke seluruh instalasi;
- e) sensor level air (3) dipasang pada sisi tandon air utama (2), berfungsi untuk membaca tingkat air dalam tandon air utama (2);
- 20 f) pompa air sumur (4) berfungsi untuk memompa air dari sumur ke tandon air utama (2);
- g) sensor TDS (5.1) dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air (5), digunakan untuk membaca nilai parameter nutrisi terlarut air;
- 25 h) sensor pH (5.2) dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air (9), digunakan untuk membaca nilai parameter pH terlarut air;
- i) sensor suhu air (5.3) dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air (9), digunakan untuk membaca
- 30 suhu air;
- j) sensor konduktivitas elektrik (5.4) dengan ujung sensor dipasang ke dalam wadah sampel air (9), digunakan untuk membaca parameter konduktivitas elektrik air;



- k) pompa air sampel (5.5) berfungsi untuk memompa air sampel dari tandon air utama (2) menuju ke wadah sampel air (5);
- 5 l) wadah cairan pH (6) berisi cairan pH *up/down* yang berfungsi untuk mengatur konsentrasi pH air terlarut di dalam tandon air utama (2);
- m) pompa cairan pH (6.1) berfungsi untuk memompa cairan pH *up/down* dari wadah cairan pH (6) menuju ke tandon air utama (2);
- 10 n) wadah cairan nutrisi A (7) berisi cairan nutrisi A yang berfungsi untuk campuran nutrisi yang diberikan ke tanaman;
- o) pompa cairan nutrisi A (7.1) berfungsi untuk memompa cairan nutrisi A dari wadah cairan nutrisi A (7) menuju
- 15 ke tandon air utama (2);
- p) wadah cairan nutrisi B (8) berisi cairan nutrisi B yang berfungsi untuk campuran nutrisi yang diberikan ke tanaman;
- q) pompa cairan nutrisi B (8.1) berfungsi untuk memompa
- 20 cairan nutrisi B dari wadah cairan nutrisi B (8) menuju ke tandon air utama (2);
- r) pipa sirkulasi (9) dipasang sejajar maupun bertingkat, yang memiliki lubang-lubang sebagai tempat tanaman, berfungsi untuk tempat air mengalir dan memberikan
- 25 suplai nutrisi ke tanaman;
- s) pompa pipa sirkulasi (9.1) berfungsi untuk memompa air di dalam tandon air utama (2) menuju ke pipa sirkulasi (9);
- instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik ini
- 30 dicirikan dengan pada wadah sampel air (5) terbuat dari tabung PVC untuk meletakkan ujung sensor TDS (5.1), sensor pH (5.2), sensor suhu air (5.3), dan konduktivitas elektrik (5.4), berfungsi agar sensor-sensor tersebut



mudah dibersihkan dan tidak selalu terkena air yang dapat menyebabkan timbulnya lumut yang menutupi ujung sensor sehingga mengakibatkan akurasi pembacaan sensor menurun.

5

10

15

20

25

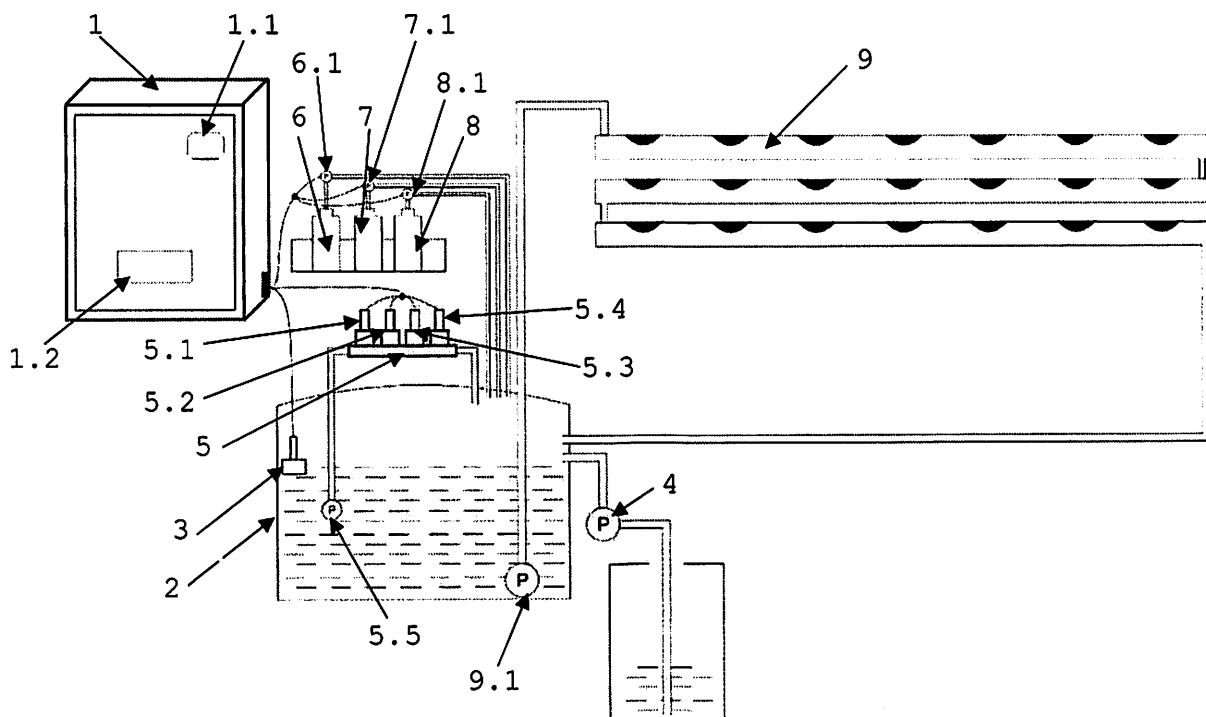
30



Abstrak

**INSTALASI PEMBERI NUTRISI PADA TANAMAN HIDROPONIK**

5           Invensi ini mengenai instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik, lebih lanjut invensi ini dapat memberikan nutrisi pada tanaman hidroponik melalui air yang mengalir di seluruh instalasi hidroponik dengan menerapkan sensor-sensor untuk mengukur parameter kebutuhan tanaman hidroponik. Invensi  
10 ini berupa instalasi pemberi nutrisi pada tanaman hidroponik yang terdiri atas kotak panel (1) berfungsi untuk meletakkan papan elektronik; modul WiFi (1.1); layar LCD (1.2) terpasang di depan kotak panel (1); tandon air utama (2); sensor level air (3) dipasang pada sisi tandon air utama (2); pompa air sumur (4); sensor TDS (5.1); sensor pH (5.2); sensor suhu air (5.3); sensor konduktivitas elektrik (5.4); pompa air sampel (5.5); wadah cairan pH (6) berisi cairan pH *up/down*; pompa cairan pH (6.1); wadah cairan nutrisi A (7) berisi cairan nutrisi A; pompa cairan nutrisi A (7.1); wadah cairan nutrisi B (8) berisi cairan nutrisi B; pompa cairan nutrisi B (8.1); pipa sirkulasi (9); pompa pipa sirkulasi (9.1); dengan wadah sampel air (5) untuk meletakkan ujung sensor TDS (5.1), sensor pH (5.2), sensor suhu air (5.3), dan konduktivitas elektrik (5.4). Keunggulan dari invensi ini adalah dapat memberikan  
20 nutrisi yang dibutuhkan tanaman hidroponik sesuai parameter kebutuhan yang telah diukur oleh sensor-sensor yang terintegrasi dengan instalasi hidroponik.



**GAMBAR 1**