

Alat Penyemprot Hama pada Batang Tanaman Buah

(Patent dengan Nomor IDS000001955)

Balai Penelitian Jeruk dan Buah Subtropika /Otto Endarto, dkk.

TKT: 8

Alat penyemprot hama pada batang tanaman buah adalah alat untuk pengendalian hama pada tanaman buah yang memiliki keunggulan tidak melukai batang, bersifat praktis, efisien waktu, ringan, dan mudah aplikasinya.

Alat ini dilengkapi dengan empat *nozzle* yang terletak di kepala *nozzle* yang dapat diatur derajat kemiringannya sehingga lebar bidang yang terkena semprot pada 30 batang tanaman dapat disesuaikan dengan lebar diameter batang tanaman. Kepala *nozzle* dirangkai menjadi satu kesatuan dengan stang stik, tabung udara, pompa dengan mur pengkait menjadi alat semprot.

Invensi ini potensial dan prospektif untuk dikembangkan dalam skala komersial oleh industri pupuk dan pestisida yang ramah lingkungan.



Alat Pengolahan Sagu Mekanis Sistem Terpadu

(Paten Terdaftar dengan Nomor S-980006)
Balai Penelitian Tanaman Palma/Lay Abner, dkk.

TKT: 6

Alat ini memiliki konstruksi mesin yang terdiri dari tiga komponen yang tergabung dalam satu sistem operasi, yakni unit pamarutan, unit ekstraksi, dan unit pengendapan. Mesin pengolah sagu ini dapat menggiling empulur sagu, mengekstraksi, dan mengendapkan sagu basah secara simultan dan kontinyu. Kapasitas olah mesin ini mencapai 190 kg empulur per jam dengan menggunakan 3 operator. Rendemen pati basah yang dihasilkan oleh mesin ini sebanyak 24-25%, dengan kehilangan hasil 2,4-3,2%, dan cenderung hemat dalam pemakaian air (hanya 4-5 liter air per kg empulur). Mesin ini telah teruji penggunaannya di lapangan. Teknologi ini potensial dikembangkan secara komersial oleh industri Alsintan untuk memenuhi kebutuhan pengolahan sagu di sentra produksi seperti Maluku, Maluku Utara, Papua, Papua Barat, dan Sulawesi Tenggara.



Alat Pemanas Bibit Tebu

(Patent dengan Nomor IDS000001666)

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat/Gatot S. A. Fatah, dkk.

TKT: 6

Bibit tebu yang berkualitas merupakan hal yang penting dalam kegiatan usaha tani tanaman tebu. Pembibitan tebu *budchips* merupakan langkah maju pada penerapan program bongkar ratoon. Sebelum ditanam bibit tebu *budchips* melalui proses perendaman dalam air bersuhu 50° C. Tujuannya adalah agar bibit tebu terhindar dari serangan penyakit. Selama ini, proses pemanasan tersebut dilakukan dengan menggunakan alat pemanas bibit tebu.

Balittas mengembangkan alat pemanas bibit tebu yang lebih baik dari alat yang sudah ada sebelumnya

yang membutuhkan daya listrik yang sangat besar untuk penggunaan rumah tangga serta belum menggunakan air yang bersirkulasi. Alat pemanas bibit tebu yang dikembangkan oleh Balittas mengatasi kedua permasalahan tersebut.

Dengan menggunakan pemanas ini bibit tebu *budchips* terhindar dari penyakit serta meningkatkan rendemen dan produksinya. Alat ini berpotensi untuk dikembangkan oleh produsen makanan (gula tebu).



MUDAH
CEPAT

AKURAT

Klaster Perangkat Uji, Alat, dan Mesin Pertanian

Alat Pemisah Serat Kapas Tipe Gergaji

(Patent dengan Nomor IDS000002310)

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat/Nurindah, dkk.

TKT: 9

Pemisahan serat dan biji kapas merupakan kegiatan penting yang harus segera dilakukan agar tidak mengalami penurunan mutu serat maupun bijinya. Untuk mendukung pemanfaatan serat kapas, dibuatlah mesin pemisah serat dan biji kapas (*cotton gin*). Mesin ini dibuat agar dapat memisahkan serat dan biji kapas dengan baik dengan mutu fisik yang baik pula. Permasalahan pada mesin pemisah serat dan biji kapas yang ada adalah kesulitan mengganti silinder *roll* apabila mengalami keausan. Inovasi ini dikembangkan dengan komponen silinder dan pisau pemisah serat, dudukan, rangka, serta motor penggerak.

Silinder dan pisau pemisah serat berfungsi untuk memisahkan

serat dan biji kapas, dudukan berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan silinder pemisah serat serta pisau pemisah agar



dapat berputar setelah terhubung melalui poros silinder yang terhubung ke puli dan tersambung oleh sauk (*v-belt*) menuju ke motor listrik yang berfungsi sebagai penggerak yang digunakan rangka sebagai tempat merangkai komponen agar mesin dapat difungsikan dengan baik.

Alat ini berfungsi sebagai pemisah serat kapas dari biji kapas kering yang sudah dipanen. Alat ini menggunakan penggerak berbahan bakar bensin. Alat ini juga berfungsi untuk menghasilkan serat kapas yang siap dipintal menjadi benang. Ragam keunggulan yang dimiliki oleh alat ini menunjukkan bahwa alat ini berpotensi untuk dikembangkan oleh industri serat dan produk serat lainnya.

Alat Pengupas Kulit Ari Kedelai

(Patent Terdaftar dengan Nomor S00202104579)

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat/Gatot Suharto Abdul Fatah, dkk.

TKT: 6

Invensi ini berkaitan dengan alat multifungsi penanam ubi kayu, penebar pupuk butiran dan penyemprot pestisida dalam satu baris guludan yang telah dibuat dengan penggerak utama terdiri dari sistem hidrolik dan mekanik yang ditarik dengan traktor roda empat.

penyemprot pestisida dalam satu baris guludan yang telah dibuat dengan penggerak utama terdiri dari sistem hidrolik dan mekanik yang ditarik dengan traktor roda empat.



Alat Pengupas Kulit Biji (Gelondong) Jambu Mete

(Patent dengan Nomor ID 0000631 S)

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat/Edy Mulyono dan Kusen Morgan

TKT: 6

Alat ini merupakan penyempurnaan dari alat pengupas kulit biji jambu mete yang dikembangkan oleh Universitas Khon Kaen dari Thailand model AE (KKU) 2. Perbedaan prinsip alat ini dengan model AE (KKU) 2 terletak pada mekanisme tekan puntir, model unit pisau bawah dan pisau atas, serta pengatur posisi gelondong.

Alat pengupas kulit biji (gelondong) jambu mete ini memiliki beberapa keunggulan, di antaranya adalah kapasitas pengupasan minimum 2 kg gelondong per jam per orang dengan tingkat keutuhan 85-90%, dan tidak membutuhkan tenaga yang terampil.

Alat ini terdiri dari tuas tekan dan putir, poros pisau atas, pegas tekan, unit pisau atas, penyangga tuas, unit rangka atas, unit pisau bawah, dan unit rangka bawah. Alat ini potensial dikembangkan oleh industri pengupas jambu mete.



Alat Pembuat Ekstrak Tanaman dengan Cara Semidestilasi

(Patent Terdaftar dengan Nomor S00202005923)

Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar/Efi Taufiq, dkk.

TKT: 6

Pembuatan ekstrak tanaman merupakan suatu tindakan untuk memperoleh nilai tambah dari suatu tanaman, dibandingkan hanya dipanen dan dijual dalam bentuk segar. Dalam proses pasca panen awal sebelum ekstraksi lebih lanjut, seringkali pada saat tersebut ada senyawa volatile yang hilang menguap, karena itu alat pembuat ekstrak tanaman dengan cara semi destilasi akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan nilai tambah dari tanaman tersebut.

Alat ekstraksi tanaman yang banyak digunakan petani dan industri kecil untuk memperoleh minyak dengan alat destilasi atau penyulingan yang terbuat dari drum bekas dan menggunakan sumber panasnya berupa kayu bakar, gas, ataupun listrik. Hal ini memerlukan investasi awal yang cukup besar dan biaya bahan bakar yang cukup mahal.

Solusi dari kelemahan atau kekurangan tersebut alat tersebut diatas adalah alat pembuat ekstrak tanaman dengan cara semi destilasi yang komponennya mudah didapat, tidak memerlukan bahan bakar gas, minyak atau listrik, cukup diletakkan di bawah terik matahari saja dengan posisi bagian tutup berada di samping.

Alat ini terdiri dari wadah kaca, saringan,

tutup wadah, dan kran. Alat pembuat ekstrak tanaman dengan cara semi destilasi yang berisi daun, bunga atau buah diletakkan langsung di terik matahari. Bahan tanaman yang dapat diekstrak antara lain buah vanili, bunga melati, bunga cempaka, rimpang lengkuas, daun cempaka, dan daun nilam. Ekstrak tanaman tersebut dapat digunakan untuk bahan baku pembuatan parfum, pestisida nabati, atau bahan penyedap makanan dan minuman.



Alat Filter Residu Pestisida Pada Petakan Sawah

(Patent dengan Nomor IDS000001383)

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian/Asep Nugraha Adiwinata

TKT: 6

Alat filter residu pestisida adalah suatu alat penyaring/filter air persawahan terhadap pencemar residu pestisida. Alat ditempatkan pada saluran masuk dan keluar dari suatu petakan sawah. Alat terbuat dari bahan plastik, lalu bagian dalamnya ada silinder terbuat dari kawat kasa sebagai tempat arang aktif untuk menyerap residu pestisida. Material alat yang terbuat dari bahan plastik sangat praktis untuk digunakan dan bobotnya ringan.

Kegunaan alat ini adalah untuk menangkap pestisida jenis insektisida organoklorin, organofosfat dan karbamat. Arang aktif

dibuat dari limbah pertanian, seperti sekam padi, tempurung kelapa, bonggol jagung, dan tandan kosong kelapa sawit yang berbentuk butiran dengan tingkat kehalusan 50-100 mesh. Jika arang aktif sudah jenuh saat digunakan maka dapat diisi ulang.

Teknologi ini potensial dikembangkan dalam skala besar untuk mengatasi pencemaran residu pupuk dan pestisida pada lahan pertanian padi dan sayuran yang dapat meninggalkan residu pada tanaman, tanah, dan air. Bahan dan ukuran dapat disesuaikan dengan kebutuhan.



FIO (Filter Inlet)



Selongsong Filter



Aplikasi Lapang

Alat Pengisi Larutan Campuran Berbentuk Puree Menggunakan Kontrol Takaran

(Patent Terdaftar dengan Nomor P00201912412)

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi/Zahara Mardiah, dkk.

TKT: 6

Invensi ini berkaitan dengan alat pengisi larutan campuran berbentuk puree menggunakan kontrol takaran, lebih khususnya alat pengisi berupa dispenser yang digunakan untuk menambahkan campuran berbentuk puree ke dalam produk sebagai bahan tambahan sesuai dengan takaran yang dibutuhkan, menggunakan mekanisme pengatur volume dan penggerak aktuator untuk membuka katup dengan sistem kontrol otomatis.

Pada umumnya, pengisian larutan campuran berbentuk puree masih menggunakan teknologi secara manual dengan larutan campuran ditimbang

terlebih dahulu sebelum dicampur dan dimasukkan ke dalam produk.

Teknologi pengisian campuran larutan berbentuk puree dengan takaran yang ditentukan membutuhkan tingkat akurasi campuran formulasi yang tinggi untuk mendapatkan produk yang baik dan seragam. Oleh sebab itu, dibutuhkan alat pengisi campuran berbentuk puree yang dapat mengontrol takaran sesuai kebutuhan dengan sifat-sifat larutan campuran yang berbeda.

Teknologi ini berpotensi untuk dikembangkan oleh industri yang bergerak dalam bidang pengolahan makanan.



Alat Deteksi Cepat Aflatoksin pada Jagung

(Patent Terdaftar dengan Nomor P00201906614)

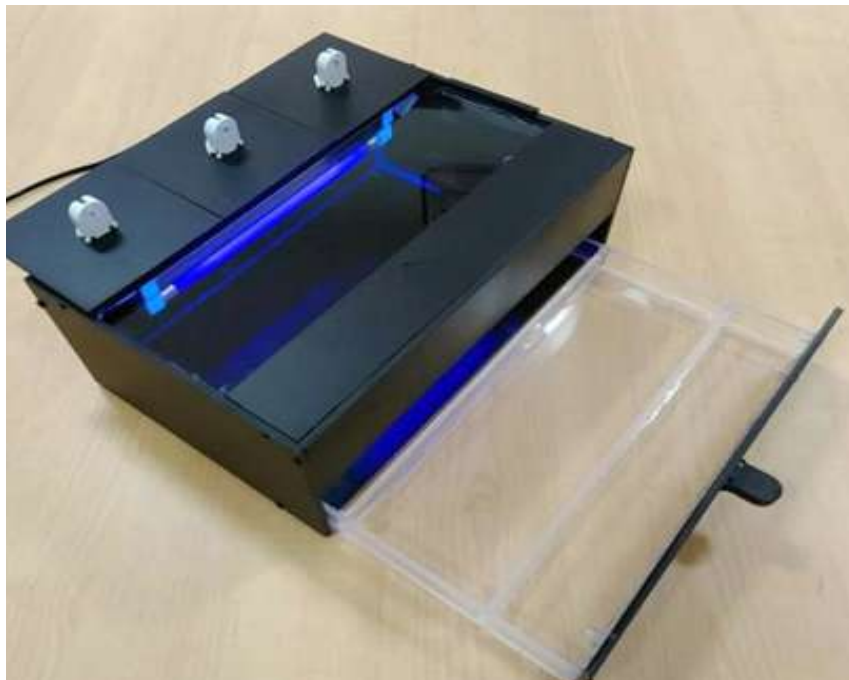
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pasca Panen/Agus Supriatna Somantri, dkk.

TKT: 6

Alat deteksi cepat aflatoksi pada jagung merupakan pengembangan dari alat uji aflatoksin yang cara pengujiannya masih menggunakan manusia yang sudah ahli (manual). Namun, pengujian aflatoksin secara manual masih memiliki beberapa kelemahan, di antaranya (1) proses perhitungan lambat, (2) kapasitas pengujian sampel rencah, dan (3) hasil pengujian tidak konsisten, maka dari itu invensi ini dibuat untuk mengatasi

kelemahan deteksi aflatoksin manual tersebut.

Invensi ini dilengkapi dengan pembaca data yang merupakan aplikasi system penunjang keputusan berbasis android yang dapat dioperasikan pada virtual devices seperti smartphone atau ipad, sehingga deteksi aflatoksin pada jagung bisa berlangsung cepat, tepat, dan konsisten.



Alat Pengering Tipe Rumah Kaca dengan Skala Rumah Tangga untuk Hasil Pertanian

(Patent Terdaftar dengan Nomor S00202005570)

BPTP Sulawesi Tengah/Jonni Firdaus dan Andi Dalapati

TKT: 6

Alat Pengering Tipe Rumah Kaca dengan Skala Rumah Tangga untuk Hasil Pertanian adalah suatu alat pengering skala *home industry* yang memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber energi panas. Kebutuhan terhadap alat pengering bahan pertanian skala *home industry* yang tidak membutuhkan bahan bakar sebagai alat pemanas menjadikan alat ini sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Alat ini memiliki kapasitas maksimum 60 kg chip ubi kayu basah (7 kg bahan per m³ ruang pengering) untuk sekali proses pengeringan. Dari hasil pengujian suhu pengeringan alat ini pada siang hari dapat mencapai 50°C tergantung suhu udara lingkungan. Beda suhu maksimum antara suhu udara lingkungan dengan suhu udara dalam ruang pengering dapat mencapai 12°C. Dengan perbedaan suhu antara udara lingkungan dengan suhu di dalam ruang pengering mengakibatkan proses pengeringan bahan pangan pertanian/pangan menggunakan alat pengering ini menjadi lebih cepat bila dibandingkan dengan penjemuran langsung di bawah terik matahari.

Invensi ini potensial untuk dikembangkan karena selain digunakan untuk pengeringan chips ubi kayu, alat ini juga dapat digunakan untuk pengeringan bahan pangan/pertanian lainnya seperti cabai, chips jahe, chips labu, kerupuk, mempercepat proses ekstraksi minyak *virgin coconut oil* (VCO) pada metode pengasaman, sale pisang, cengkeh, kakao, daun kelor, produk mie kering, produk olahan jagung, bawang merah, dan lain sebagainya.



Peralatan Penyang Padi Sawah yang Digerakkan Motor yang diperbaharui

(Patent dengan Nomor IDS000001906)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Joko Pitoyo dan Marsudi

TKT: 7

Mesin ini berfungsi untuk menyang tanaman padi pada dua baris secara teratur pada umur tanaman padi tertentu. Mesin ini juga dapat meningkatkan kapasitas kerja penyang 3 kali lebih cepat dibandingkan dengan manual menggunakan gasrok atau landak, dan bahkan bila dibandingkan dengan tenaga manusia langsung 20 kali lebih cepat. Mesin ini digerakkan oleh motor bakar 2 tak 1 HP/6000 rpm. Mesin ini bekerja dengan cara mengaduk lumpur di antara larikan tanaman padi. Pada saat sampai diujung lahan, mesin cukup ringan untuk diangkat.



Mesin penyang ini merupakan mesin penyang tipe *walking*. Menggunakan bahan bakar motor bensin, 2 tak, 2 HP/6500 rpm. Bobot termasuk *engine* sebesar 21 kg, dengan lebar kerja 2 baris x 200 mm, serta 2 baris x 250 mm. Kapasitas kerja mesin satu arah 15 jam per hektar, dan dua arah 27 jam per hektar. Konsumsi bahan bakar berkisar 0,5-0,7 liter per jam. Mesin ini memiliki roda panjang berdiameter 40 cm.



Drone sebagai Penebar Benih Padi

(Patent dengan Nomor IDS000002781)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Lilik Tri Mulyantara, dkk.



TKT: 7



Drone penebar benih padi adalah pesawat nirawak yang dilengkapi dengan penebar benih padi (*spreader*) berfungsi untuk menanam padi dengan sistem sebar (*broadcast*). *Drone* dikendalikan dengan *global positioning system* (GPS) dengan penanaman mengikuti alur atau pola tanam yang sudah diprogram

sebelumnya. *Drone* ini dirancang dengan kapasitas muat sekitar 18 kg benih, kecepatan tanam 3 km per jam dengan ketinggian 2 m dari permukaan tanah, lebar kerja 4 meter sehingga akan diperoleh kapasitas kerja 1 hektar per jam (1 jam per hektar).

Lysimeter untuk Inkubasi Tertutup

(Patent dengan Nomor IDS000001512)

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Wahida Annisa dan Dedi Nursyamsi

TKT: 6

Produksi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) berupa gas karbondioksida dan metana yang dilepaskan dari tanah rawa diduga cukup besar, sehingga diperlukan alat yang dapat mengukur besarnya potensi GRK dari lahan rawa dengan teknik inkubasi. Balitbangtan telah mengembangkan suatu lysimeter yang fungsinya tidak hanya sebagai alat pencucian tanah tetapi juga sebagai alat yang digunakan untuk mengukur potensi produksi emisi GRK (karbondioksida dan metana) dengan teknik inkubasi pada skala laboratorium. Lysimeter untuk inkubasi tertutup ini merupakan alat sederhana yang dapat digunakan secara manual serta bersifat mobile sehingga praktis dan mudah digunakan. Alat ini terdiri dari tabung lysimeter yang terbuat dari pipa paralon dengan ukuran panjang 30 cm dan diameter 6,25 cm, penutup tabung, corong, serta keran pembuka dan penutup.

Produk ini fungsinya tidak hanya sebagai alat pencucian tanah di lahan rawa,

tetapi juga sebagai alat yang digunakan untuk mengukur potensi produksi karbondioksida dan metana dengan teknik inkubasi pada percobaan skala laboratorium. Produk ini sangat berpotensi di kembangkan selain praktis dan akurat juga memiliki nilai ekonomis. Berdasarkan hasil analisis ditunjukkan bahwa penggunaan Lysimeter selama satu tahun memberikan keuntungan sebesar 585.000 per tahun. Penggunaan alat Lysimeter ini cukup efisien yang ditunjukkan dengan nilai R/C 2,86, artinya setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan memberikan penerimaan sebesar 2,86.



Sungkup untuk Mengambil Sampel Gas Karbondioksida dan Metana

(Paten dengan Nomor IDS000001471)

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Wahida Annisa dan Dedi Nursyamsi

TKT: 6

Teknologi sungkup ini digunakan untuk membantu pengambilan sampel gas karbondioksida dan metana dari tanah maupun tanaman padi sawah secara manual. Keunggulan dari produk ini tidak hanya mudah dibawa (portable) tetapi murah harganya serta tidak mudah pecah atau bocor karena bahannya terbuat dari mika plastik. Akurasi dari produk ini tinggi. Produk ini juga bersifat praktis dan tidak membutuhkan alat lain untuk memasukkan sampel gas ke dalamnya. Produk ini dilengkapi dengan kipas yang ditempatkan di bagian bawah sungkup bagian dalam dan berfungsi untuk mempertahankan agar udara dalam sungkup tetap homogen. Produk ini dapat digunakan baik pada percobaan skala rumah kaca maupun percobaan lapang.

Produk ini selain harganya lebih murah dan praktis dibawa ke lapangan serta praktis digunakan untuk percobaan rumah kaca dan akurasi tinggi untuk membantu pengambilan sampel gas karbondioksida dan metana dari tanah maupun tanaman padi sawah secara manual. Produk ini sangat berpotensi dikembangkan selain praktis dan akurat juga memiliki nilai ekonomis. Berdasarkan hasil analisis, ditunjukkan bahwa penggunaan sungkup selama satu tahun memberikan keuntungan sebesar 550.000 per tahun. Penggunaan alat sungkup ini cukup efisien yang ditunjukkan dengan nilai R/C 2,57, artinya setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan memberikan penerimaan sebesar 2,57.



Syringe untuk Mengambil dan Menyimpan Gas

(Patent dengan Nomor IDS000001516)

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian/Prihasto Setyanto, dkk.

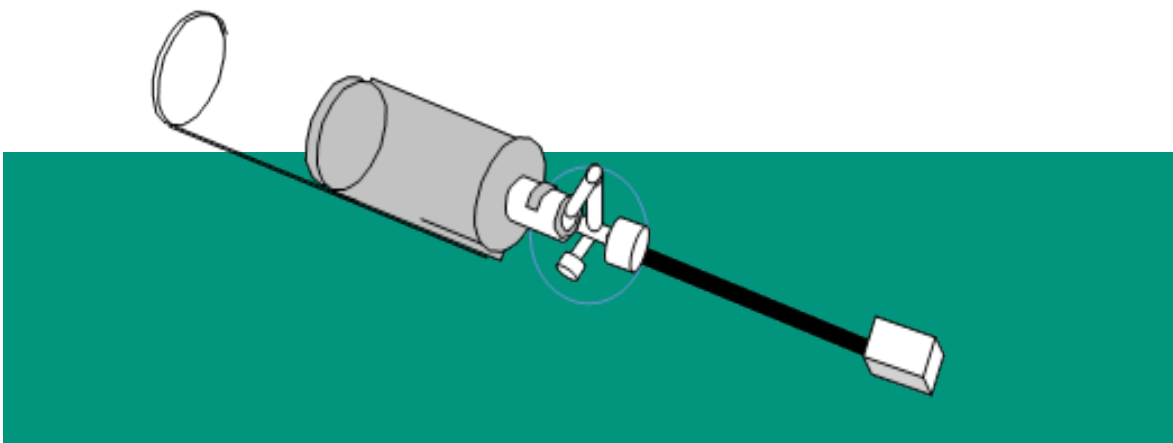
TKT: 9

Syringe hasil invensi Balitbangtan ini telah dimodifikasi dari syringe yang ada di pasaran, yaitu dengan melakukan pelapisan atau pembungkusan pada bagian tabung dengan bahan berwarna silver dan penambahan keran diantara tabung dan jarum suntik, serta pemberian penutup berbahan karet pada ujung jarum. Syringe modifikasi ini terbuat dari plastik.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan gas standar CO₂ konsentrasi 624 ppm yang disimpan dalam syringe, diketahui bahwa hasil pengukuran konsentrasi gas yang terdapat pada syringe tanpa modifikasi

lebih rendah dibandingkan konsentrasi gas pada syringe modifikasi. Konsentrasi gas standar CO₂ dalam syringe tanpa modifikasi menurun sebesar 16,12% per hari, sedangkan konsentrasi gas dalam syringe modifikasi menurun hanya sebesar 1,94% per hari dari konsentrasi 624 ppm CO₂.

Syringe ini digunakan untuk mengambil, menyimpan, dan memindahkan sampel gas sebelum diuji lebih lanjut. Syringe ini bersifat melindungi sampel gas yang ada didalamnya dari pengaruh sinar matahari dan kebocoran, serta mudah dibawa (portable).



Tungku Pembakaran Limbah Pertanian yang Dapat Dibongkar Pasang

(Patent dengan Nomor IDP000040241)

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian/Asep Nugraha Ardiwinata, dkk.

TKT: 6

Tungku pembakaran limbah pertanian yang dapat dibongkar pasang adalah suatu tungku yang terdiri dari drum pembakaran, drum penampung limbah pertanian yang mencakup tutup yang dilengkapi alat pengatur suhu dan silinder perata panas yang memiliki sejumlah lubang disekelilingnya.

Tungku memiliki keunggulan untuk meminimalisir asap yang terbuang dari

pembakaran limbah pertanian (sekam padi, tempurung kelapa, tongkol jagung dan tandan kosong kelapa sawit). Asap yang dihasilkan kemudian diubah melalui proses kondensasi menjadi asap cair.

Alat ini berpotensi untuk digunakan petani karena pembuatannya mudah dan bahan juga menggunakan drum bekas serta mudah dibongkar pasang.



Tungku dan Perangkat Pendingin, Limbah Pertanian sebagai Bahan Utama Arang Aktif

Pintu Tabat Pipa Otomatis Daerah Irigasi Rawa Pasang Surut

(Patent Terdaftar dengan Nomor P00202100871)

Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi/Setyono Hari Adi, S.Kom, dkk.

TKT: 8

Invensi pintu tabat pipa otomatis berfungsi untuk mengatur masuk dan keluarnya air irigasi maupun drainase secara otomatis/terjadwal di suatu Daerah Irigasi Rawa (DIR) pasang surut. Pintu tabat pipa otomatis ini berbahan pipa PVC/HDPE, *actuator/pneumatic*, satu paket alat pengatur otomatisasi, dan satu paket sumber energi DC, untuk pengaturan skala kawasan di suatu DIR pasang surut. Pipa PVC/HDPE berdiameter sekurang-kurangnya \varnothing 8 inch digunakan untuk membuat pintu air. *Actuator/pneumatic* mempunyai daya dorong/tarik sekurang-kurangnya 1000N, untuk dan dilengkapi dengan satu paket alat pengatur otomatisasi merupakan alat pengaturan jadwal buka tutup pintu air. Pintu tabat otomatis mempunyai kapasitas mengalirkan air sekurang-kurangnya 30 liter per detik. Untuk pengaturan irigasi di kawasan yang lebih luas, pintu tabat otomatis dapat dinaikkan kapasitasnya dengan cara menggabungkan sekurang-kurangnya 2 set pintu air.



Perangkap Hama Menggunakan Tenaga Surya

(Patent dengan nomor IDS000003044)
BPTP DI Yogyakarta/Sutardi dan Cirus

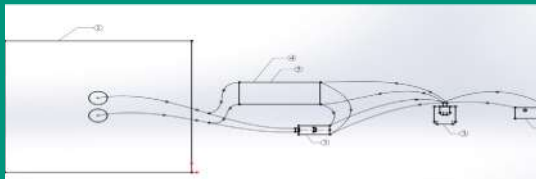
TKT: 7

Alat perangkap hama menggunakan tenaga surya yang dilengkapi dengan komponen berupa power *supply solar cell* ukuran 10 cm², *battery* 600 m Ah, lampu led 5 mm dengan kapasitas 30 *lumens super bright blue*, lensa matahari dan *timer on* 5 jam yang digunakan untuk mengatur menyalnya lampu kemudian menyambungkannya dengan *inverter drive led*, plastik atau *stainless* dan lensa matahari diameter 5 cm pvc dan wadah cairan yang berisi soda atau deterjen, minyak tanah, minyak goreng, oli atraktan, dan lem perekat untuk

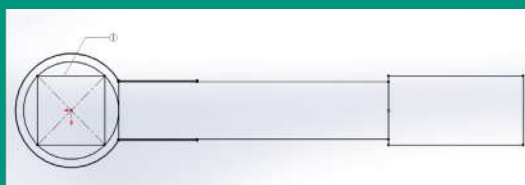
membunuh serangga hama.

Light trap tenaga surya sangat efektif dibandingkan dengan perangkap likat kuning, likat hijau, likat merah, dan likat putih. Alat ini sangat mudah diaplikasikan sebagai pengendali hama tanaman sayuran dan tanaman pangan yang murah, efektif, sederhana, dan ramah lingkungan.

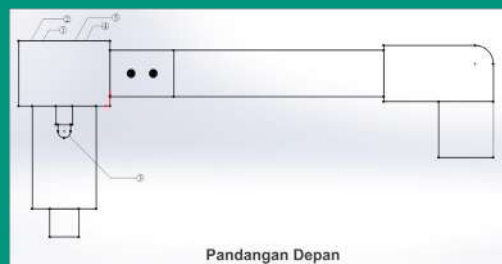
Alat ini sangat potensial dikembangkan oleh produsen alat-alat elektro dan mesin pertanian serta UMKM.



Gambar Rangkaian dan Komponen Light Trap Tenaga Surya



Komponen Keping Solar Cell dan Inverter Driver Led



Pandangan Depan

Lensa Solar Cell (1) Battery 600 m Ah, (2) Lampu led 5 mm Super Bright Blue, (3) Timer, dan (4) Inverter driver led

Mesin Grading Buah

(Patent dengan Nomor IDS000002177)

BPTP DI Yogyakarta/ Titiek Farianti Djaafar, dkk.

TKT: 7

Alat pengkelasan buah dirakit berdasarkan pendekatan keseragaman ukuran untuk menentukan gradenya dengan menggunakan silinder berputar yang terbuat dari pipa *stainless steel* yang diatur jarak kerenggannya, sehingga buah dapat melewati diantara pipa-pipa tersebut berdasarkan ukurannya.

Mesin grading ini terdiri dari rangka utama, bagian pemasukan, bagian

pemisah, bagian penyalur hasil pemisah, tutup, motor penggerak dan sistem transmisi dengan kapasitas kerja mesin 200 kg per jam.

Mesin ini sangat potensial dikembangkan oleh produsen alat-alat dan mesin pertanian.



Mesin Pemipil Jagung Berkelobot

(Patent dengan Nomor IDP000039174)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Rudy Tjahjohutomo, dkk.

TKT: 7

Mesin ini digunakan untuk memipil jagung tanpa harus mengupas kelobot dari tongkol jagung, digerakkan dengan motor penggerak diesel 8,5 HP. Komponen utamanya antara lain silinder pemipil yang memiliki gigi pemipil yang tidak sama tingginya yang dilengkapi dengan plat sebagai pelempar kelobot dan rakitan ayakan untuk memisahkan jagung pipilan dengan tongkol jagung dan kelobot. Ayakan dapat diatur kemiringannya sehingga dapat menekan jagung dari kelobotnya.

Pada proses pemipilan tingkat kerusakan biji (<1%) karena kelobotnya dapat berfungsi sebagai bantalan pada saat proses pemipilan biji. Kapasitas pemipilan mencapai 3,6 ton per jam untuk pakan dan 1 ton pipilan per jam untuk benih dengan tingkat kebersihan mencapai 99%.

Keunggulan Teknologi Pemipil Jagung Berkelobot (tanpa kupas kelobot) dapat memipil jagung dengan kadar air tinggi karena biji jagung terlindung oleh kelobot saat proses pemipilan, sehingga pengeringan dapat segera dilakukan untuk menghindari timbulnya jamur (aflatoxin).

Proses pengeringanpun lebih efektif dan efisien karena pengeringan dilakukan tanpa tongkol.

Teknologi Pemipil jagung berkelobot ini dapat dikembangkan oleh industri alat dan mesin pertanian maupun industri pakan ternak dan industri perbenihan berbasis jagung.



Mesin Pemanen Multi Komoditas

(Patent dengan Nomor IDS00001653)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Sigit Triwahyudi, dkk.

TKT: 7

Mesin ini memiliki keunggulan dapat digunakan untuk memanen jagung dan padi, merontokkan, membersihkan, dan mengarungkan dalam satu kali proses. Memiliki roda *krepyak* (*crawler*) dari karet yang dapat digunakan untuk lahan agak basah maupun lahan kering.

Mesin ini digerakkan oleh motor diesel 43 HP dilengkapi dengan rangkaian pisau potong, pengarah, perontok, dan ayakan yang dapat disetel untuk merontokkan

jagung maupun padi. Dimensi 4.350 x 2.270 x 2.280 mm dengan bobot 2.150 kg. Kapasitas kerja untuk panen jagung mencapai 4-7 jam per hektar, dengan tingkat kehilangan hasil (susut hasil) <3%. Mesin Pemanen Multi Komoditas telah dilisensi secara non-eksklusif oleh CV Adi Setia Utama Jaya (2016-2021), PT Rutan (2016-2021), PT Bhirawa Megah Wiratama (2017-2022), dan PT Corin Mulia Gemilang (2018-2022).



Mesin Pemanen Padi Tipe Mini Combine Harvester

(Paten dengan Nomor IDS000001477)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Lilik Tri Mulyantara, dkk.

TKT: 7

Mesin pemanen padi tipe *mini combine harvester* mampu meringkas pekerjaan potong-angkut-rontok-pembersihan-sortasi-pengantongan dalam satu proses kegiatan yang terkontrol. Adanya proses kegiatan yang tergabung dan terkontrol menyebabkan susut hasil yang terjadi hanya sebesar (1,87%) atau berada di bawah rata-rata susut hasil metode *gropyokan* (sekitar 10%).

Keunggulan dari mesin ini adalah tingkat kebersihan gabah panen yang dihasilkan mencapai 99,5%, dengan kapasitas kerja mencapai 4-6 jam per hektar. Mesin dioperasikan oleh 1 operator dengan 2

pembantu dan mampu menggantikan tenaga kerja panen sekitar 50 HOK/ha. Ciri pembeda mesin pemanen ini adalah pada gaya tekan mesin ke tanah (*ground pressure*) sebesar 0,13 kg per m, sedangkan mesin yang ada di pasaran sebesar 0,20 kg per cm².



MUDAH
CEPAT

AKURAT

Klaster Perangkat Uji, Alat, dan Mesin Pertanian

Mesin Penanam Padi untuk Lahan Sawah Dalam

(Patent dengan Nomor IDS000001580)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Abi Prabowo, dkk.

TKT: 7

Suatu mesin penanam padi untuk lahan sawah dalam yang terdiri dari meja bibit, transmisi penanam, roda penggerak, motor penggerak, dan transmisi utama, yang dicirikan bahwa pada roda penggerak dilengkapi dengan cakar dan poros pemanjang, untuk memperkecil luas

kontak roda terhadap lumpur, dan pada transmisi utama tersebut terdapat silinder hidrolik yang dilengkapi dengan lengan pengatur kedalaman yang berada pada kedua sisi dari silinder tersebut untuk mengatur posisi roda hingga kedalaman lumpur mencapai 60 cm.



Mesin Pemipil Jagung Silinder Tunggal Tipe *Mini*

(Patent dengan nomor IDS000001886)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Athoillah Azadi, dkk.

TKT: 7

Mesin pemipil jagung tipe *mini single roll* berfungsi memisahkan biji dari tongkol jagung dengan kapasitas 180 kg per jam. Mesin pemipil jagung tipe mini ini memiliki bobot ringan, mobilitas tinggi, dioperasikan oleh satu operator dan memiliki penggerak motor listrik 0,25 HP satu phase sehingga mudah dioperasikan menggunakan sumber listrik rumah tangga.

Mesin hasil invensi ini terdiri dari beberapa bagian utama yaitu penutup luar ruang pemipil, *roll* pemipil, *hopper* penampung, motor listrik, dan rangka utama. Pada bagian *roll* pemipil

terbentuk dari pipa baja silinder 4 inci dengan bagian terdapat gigi pemipil berbentuk ulir ganda yang menempel sepanjang silinder yang terhubung pada poros *roll* pemipil melalui lubang pengumpulan. Saat *roll* pemipil berputar akibat putaran poros motor listrik terjadi proses pemipilan (*shelling*) dari gigi pemipil berbentuk ulir ganda terhadap bahan, sehingga biji jagung akan lepas dari tongkol. Hasil pemipilan berupa biji jagung akan turun penampung, sedangkan tongkol jagung keluar melalui lubang *outlet-2* secara utuh.



Mesin Tanam Padi Sistem Jajar Legowo Tipe Riding

(Patent dengan Nomor IDS000002179)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Joko Pitoyo, dkk.

TKT: 7

Mesin ini berfungsi untuk menanam benih padi tipe jajar legowo untuk lahan sawah. Mesin tanam padi jajar legowo *tipe riding* 6 baris ini juga memiliki kapasitas kerja 0,36 hektar per jam (2,8 jam per hektar), efisiensi kerja lapang 57 persen, kedalaman tanam antara 2-6 cm dan jumlah bibit 3-7 bibit per sekali tanam, jarak tanam dalam baris antara 13-20 centimeter, dan lubang tanam kosong kurang dari 1,0 persen. Keunggulan mesin ini adalah mudah dalam pengoperasian

dan kapasitas yang lebih besar, sehingga dapat dijadikan salah satu solusi mengatasi keterbatasan sumber daya manusia (SDM) pertanian di Indonesia. Dengan adanya mesin tanam padi jajar legowo *tipe riding* 6 baris, diharapkan juga mampu menjawab kecepatan dan ketepatan waktu tanam yang terbatas setiap musimnya dan membantu petani dalam efisiensi waktu, tenaga, serta biaya. Jarak tanam antarbaris 20 cm (jajar) dan 40 cm (legowo).



Mesin Panen Tebu Tipe *Whole Stalk*

(Patent dengan Nomor IDS000002081)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Joko Wiyono, dkk.

TKT: 7



Mesin ini berfungsi untuk memanen tebu secara mekanis dengan cara memotong batang tebu dan merebahkan ke arah samping dalam bentuk lonjoran. Alat ini merupakan mesin pemanen tipe *riding* serta berporos ganda (4 WD) untuk satu baris tanaman tebu dengan jarak Pokok ke Pokok (PKP) 135-150 cm. Mesin ini merupakan *self-propelled machine* dengan *engine* penggerak diesel yang sesuai untuk mesin pertanian (rpm rendah dan torsi tinggi). Mekanisme kerjanya

alat ini adalah memotong pucuk tebu, mengarahkan rumpun tebu, memotong batang tebu rata tanah (tidak pecah) serta merebahkan hasil potongan ke samping unit mesin, sehingga tidak terlindas roda penggerak. Dalam mengoperasikan mesin ini, hanya perlu 1 orang operator saja. Kapasitas kerja mesin mencapai 5,2 jam per hektar, lebar potongan 600-800 mm, serta kecepatan jalan pemanenan 1,8-2,25 km per jam. Mesin ini digerakkan dengan diesel 4 silinder, dengan sistem transmisi hidrolik, *belt*, dan rantai - *sprocket*.



Mesin Pompa Air Sentrifugal Tipe Apung

(Patent dengan Nomor IDS000002124)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Athoillah Azadi, dkk.

TKT: 7

Pompa ini berfungsi untuk meningkatkan daya tekan pada air sehingga dapat mengalir ke lahan yang akan dialiri. Pompa ini dapat berfungsi sebagai pompa irigasi ataupun pompa *drainase*. Secara khusus, perbedaan dengan pompa irigasi biasa adalah dalam mekanisme kerja pompa apung yang cara kerjanya pompa beroperasi di atas permukaan air atau mengapung. Pompa apung ini memiliki kelebihan, yaitu memiliki mobilitas yang tinggi dikarenakan bobot pompa ringan (45 kg) serta konstruksi yang ringkas sehingga memudahkan petani untuk mengangkut dan memindahkannya. Pompa juga dilengkapi dengan tali yang berada di empat sisi pelampung yang berfungsi memudahkan pengangkutan maupun mengikat pompa ketika beroperasi di atas air sehingga tidak berpindah pindah. Konstruksi pelampung pompa (*ponton*) didesain khusus dengan *foam*/busa padat di dalamnya, sehingga apabila ponton pecah ataupun rusak akibat benturan, unit pompa akan tetap mengapung di permukaan air.



Untuk memastikan pompa tidak bergeser pada saat beroperasi, pada bagian ponton terdapat lubang untuk menancapkan pasak berupa kayu atau bambu. Konsumsi BBM (maksimum) 0.8 liter per jam serta kapasitas hisap pompa mencapai 1200 liter per jam.

Mesin Penyosoh Sorgum Tipe Silinder Tiga Tingkat

(Paten dengan Nomor IDS000002118)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Ana Nurhasanah, dkk.

TKT: 7

Fungsi utama mesin penyosoh sorgum ini bukan hanya untuk memperoleh warna putih (cerah) dari biji sorgum tetapi juga untuk menurunkan kadar *tannin* (*senyawa fenol*) yang terkandung dalam lapisan pericarp biji. *Senyawa fenol* dalam *tannin* apabila berikatan dengan *prolamin* (*kafirin*) dengan membentuk ikatan kompleks protein *tannin* akan menurunkan daya cerna protein dalam perut serta menimbulkan rasa sembelit dan kembung. Hasil dari penyosohan mesin ini memiliki kandungan tannin yang rendah, sehingga biji sorgum dapat dimanfaatkan menjadi bahan utama pangan maupun pakan produk lanjutan. Mesin penyosoh sorgum mempunyai kapasitas 150-200 kg per jam tergantung varietas sorgum serta memiliki dimensi keseluruhan 1800 x 1680 x 3320 mm dengan *blower* penghisap 12 inch serta tenaga penggerak *engine diesel* 20 Hp. Mesin ini juga dilengkapi komponen konfeyor dan mesin pengayak biji sorgum. Penambahan konfeyor mempermudah pengguna mesin memasukkan biji sorgum ke dalam *hoper*, dan pengayak atau

grader berfungsi menyeleksi biji sorgum dengan ukuran seragam. Keunggulan mesin penyosoh sorgum tiga tingkat menjadikan proses penyosohan lebih efektif dan efisien karena sudah tidak ada penyosohan berulang sehingga satu kali masuk biji sorgum keluar menjadi sudah bersih dan putih. Prospek kedepan mesin ini sangat berguna untuk para pengguna UMKM dan industri pabrik mini pengolahan sorgum menjadi beras dan tepung sorgum premium dengan kualitas tinggi dan harga terjangkau.



Mesin Penyemai Benih Kerja Ganda Sistem Kombinasi Pneumatic, Mekanik, dan Elektronik

(Patent dengan Nomor IDS000002178)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Astu Unadi, dkk.

TKT: 7

Mesin Penyemai Benih Kerja Ganda Sistem Kombinasi *Pneumatic*, Mekanik, dan Elektronik (*Pneumekatronik*) ini merupakan rangkaian mesin penyemai terintegrasi. Mesin ini dapat digunakan untuk persemaian berbagai macam benih (biji) berukuran kecil baik tanaman pangan, hortikultura, maupun perkebunan. Mesin ini mampu menyemai benih pada *tray* secara otomatis sebanyak 720 *tray* atau 604.800 pot benih per hari dengan 8 jam kerja per hari. Khususnya untuk bawang merah dengan benih TSS, satu unit mesin ini mampu menyiapkan benih yang setara untuk 5-6 ha lahan bawang merah per hari, dengan jumlah operator 1-3 orang. Keseluruhan unit dari Mesin Penyemai Benih Kerja Ganda ini terdiri dari 5 mesin utama yaitu: mesin penggiling tanah, mesin pencampur media tumbuh, mesin pembenihan *system pneumekatronik*, unit pengangkut berupa *belt conveyor*, dan penebar media tumbuh. Unit keseluruhan ini memerlukan daya listrik sebesar 2,75 kW. Ukuran *tray* yang digunakan adalah 30x60 cm, dengan jumlah pot per *tray* 115, 80, 32 pot per *tray*.



Mesin Pengiris Umbi Tipe Ulir

(Paten dengan Nomor IDS000002116)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Diana Atma Budiman, dkk.

TKT: 7

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak ditanam di Indonesia. Dalam upaya meningkatkan tingkat keseragaman ketebalan pengirisan, menekan irisan umbi yang tidak utuh dan meningkatkan kapasitas kerja pengirisan umbi-umbian (kentang), diperlukan penerapan teknologi mesin pengiris umbi yang rendah biaya operasionalnya. Unjuk kerja mesin pengiris umbi kentang tipe ulir menunjukkan tingkat keseragaman ketebalan irisan umbi 1 mm mencapai >85%, irisan umbi yang tidak utuh (sobek) mencapai <5% atau efisiensi pengirisan mencapai 90% dan kapasitas pengirisan tinggi mencapai 156,7 kg/jam,

serta biaya operasional rendah adalah parameter teknis yang ingin dicapai. Mesin pengiris umbi kentang ini menggunakan motor listrik 1 hp untuk menggerakkan poros motor melalui kopel penghubung *van belt*. Bagian utama mesin pengiris umbi terdiri dari tabung silinder, ruang pengiris berbentuk plat piringan, *auger* (ulir silinder pendorong umbi) untuk pendorong umbi ke ruang pengiris, pisau pengiris berbentuk plat dengan ketebalan 1 mm. Sedangkan, bahan material yang digunakan dari baja tahan karat (*stainless steel*), sesuai persyaratan teknis (*food grade*) untuk pembuatan bahan makanan olahan.



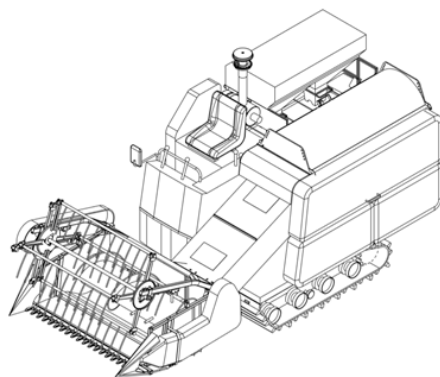
Mesin Panen Sorgum, Jagung, dan Padi

(Patent Terdaftar dengan Nomor S00201904154)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Suparlan, dkk.

TKT: 7

Mesin pemanen tipe kombinasi untuk tanaman sorgum, padi, dan jagung (multikomoditas) terdiri dari beberapa bagian utama meliputi unit pisau pemotong, unit pengarah tanaman, unit ulir (*screw*) pembawa, silinder hidrolis, unit pengumpan bahan hasil pemotongan, unit silinder perontok, unit pembawa biji hasil perontokan, unit saringan, unit tangki penampung bijian hasil panen, lubang pengeluaran bijian, unit roda transportasi, dan saluran pengeluaran kotoran. Mesin ini memiliki keunggulan dapat digunakan untuk memanen 3



macam tanaman yang berbeda yaitu sorgum, padi, dan jagung sehingga penggunaan mesin tersebut dapat dioptimalkan sepanjang tahun dan jam kerja operasional mesin dalam setahun dapat meningkat. Di samping itu, susut hasil panen mesin ini cukup rendah, yaitu 2,8% untuk sorgum, 2,2% untuk padi, dan 3,2% untuk jagung.



Mesin pemanen tipe kombinasi untuk multikomoditas ini sangat potensial dikembangkan di Indonesia, mengingat mesin pemanen yang berkembang saat ini kebanyakan hanya dapat digunakan untuk memanen satu komoditas saja. Mengingat mesin ini dapat digunakan untuk memanen 3 macam komoditas yang berbeda, maka jam kerja operasional penggunaan

mesin dalam setahun dapat ditingkatkan. Pada saat musim panen padi sudah selesai, mesin tersebut dapat difungsikan untuk memanen sorgum atau jagung, dan demikian sebaliknya. Penggunaan mesin tersebut menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, penggunaan mesin ini akan dapat memberikan manfaat dan keuntungan yang lebih dibandingkan dengan penggunaan mesin pemanen untuk komoditas tunggal.

Mesin Traktor Otomatis untuk Pengolahan Tanah

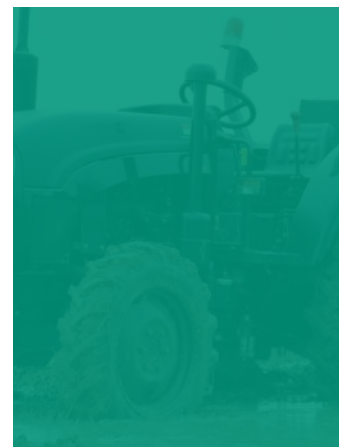
(Patent Terdaftar dengan Nomor S00201904378)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Sigit Tri Wahyudi, dkk.

TKT: 7

Tractor Autonomous berfungsi untuk mengolah tanah dengan sistem kemudi yang dikendalikan secara otomatis. Traktor dapat melakukan pengolahan lahan sesuai dengan peta perencanaan dengan akurasi 5-25 cm. Sistem navigasi yang digunakan GPS berbasis *Real Time Kinematika* (RTK). Sistem kontrol terdiri atas pengendalian stir, gas, *gear*, rem, dan kopling, sedangkan untuk aplikasi pengolahan lahan digunakan pengendalian implemen dan PTO. Sistem navigasi RTK *Base Rover* berbasis modular sehingga dapat diproduksi sendiri dan berbiaya rendah. Pada sistem tersedia sistem

komunikasi antara traktor dan base station dengan Protokol TCP/IP dengan media *wireless* 2.4 atau 5 GHz, tersedianya command control untuk pengendalian traktor dalam bentuk parameter dalam format text melalui *interface serial*, tersedia desain *controller* yang modular dan dapat dipindah ke traktor lain, adanya standar komunikasi antarmodular sensor dan aktuator berbasis protokol *i2c* yang sederhana, dilengkapi aplikasi *mapping* yang dapat digunakan untuk pengolahan lahan di lokasi yang berbeda, serta tersedianya aktuator pengendalian sistem yang lebih sederhana.



Mesin Pengolahan Tanah Amphibi

(Patent dengan Nomor IDS000001646)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Harsono, dkk.

TKT: 7

Mesin ini digerakkan oleh motor diesel 60 PK, menggunakan implemen bajak rotari dengan roda *krepyak* (*crawler*) dari karet, yang dapat digunakan untuk lahan tergenang maupun lahan kering dengan sekali olah sehingga menghemat waktu, bahan bakar, dan tenaga kerja. Mesin ini berfungsi untuk mengolah tanah sekaligus mencacah sisa jerami padi, sisa tanaman jagung, dan gulma serta mencampur dengan tanah, untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Mesin ini juga dilengkapi dengan penyemprot dekomposer untuk mempercepat proses dekomposisi bio masa.

Mesin pengolah tanah amphibi ini mempunyai lebar kerja 180 cm, kapasitas olah tanah 3-4 jam per hektar, kapasitas tangki dekomposer 100 liter, serta bobot operasi mesin 1.900 kg. Mesin ini telah dilisensi oleh CV Adi Setia Utama Jaya (2016-2021) dan PT Bhirawa Megah Wiratama (2017-2022).



Mesin Penyiapan Lahan dan Penanam Biji-Bijian Terintegrasi (Rota Tanam)

(Paten dengan Nomor IDS000002507)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Harsono, dkk.

TKT: 7

Mesin rota-tanam ini memiliki fungsi gabungan sebagai pengolah tanah dengan *rotavator*, pemupukan, dan penanam biji-bijian (*grains seeder*), sehingga mampu meningkatkan efisiensi waktu dan efektivitas proses produksi.

Dalam pelaksanaan dan penggunaannya mesin rota-tanam ini hanya membutuhkan tenaga kerja 2-3 orang saja, 1 orang sebagai operator, 2 orang sebagai asisten operasional penambahan bibit dan pupuk cair. Penggunaan ketiga alat yang terintegrasi dalam satu mesin ini sangat mudah dan setiap *implement* alat dapat dipergunakan secara terpisah, misalnya saja ketika hanya membutuhkan untuk *dekomposisi* maka dapat dihidupkan alat *dekomposer*-nya saja, begitupun dengan kedua alat yang lainnya, ketiga alat tersebut dapat dipergunakan secara bersamaan.

Mesin rota-tanam ini memiliki lebar kerja 1,5 meter, dengan bobot operasi mesin 2.150 kg, dengan mengandalkan penggerak mesin diesel 64 Hp/2.500 Rpm dan didukung sistem transportasi roda *krapyak* dari karet, mesin ini dapat

menyelesaikan pekerjaan olah tanah, tanam, dan pemupukan untuk luasan 1 hektar dalam waktu 5-6 jam saja.

Keunggulan mesin rota-tanam mampu membalik dan mencacah tanah berikut sisa bio massa yang masih tertinggal di lahan dan bekerja sangat bagus. Pada alat tersebut juga, dikombinasikan dengan dekomposer aplikator, yaitu bio massa yang dicacah bisa terdekomposisi mikroorganisme. Teknologi mesin tersebut sangat cocok digunakan terutama sekarang ini saat terjadi perubahan iklim. Bila dibandingkan dengan panen, olah tanah, dan tanam menggunakan mesin dengan manual/konvensional sangatlah jauh berbeda baik biaya maupun produktivitasnya. Dengan alat ini, periode tanam menjadi singkat sehingga IP bisa meningkat dan produksi ikut meningkat.



Mesin Rawat Raton Tipe Juring Ganda

(Patent Terdaftar dengan Nomor 3722)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Joko Wiyono, dkk.

TKT: 7

Mesin pengepras tipe juring ganda yang merupakan pengembangan dari mesin pengepras tipe juring tunggal. Mesin ini memiliki kapasitas 7-8 jam per hektar. Hasil keprasas mampu memotong bongkol tebu rata tanah hingga 2-4 cm di bawah permukaan tanah dan batang tidak pecah. Mesin ini juga dapat digunakan secara multifungsi untuk memotong tunggul tebu sisa panen secara rata tanah (*tandas*), memutus akar samping (*pedot oyot*) dan melakukan penggemburan sepanjang satu baris tanam.

Memiliki dimensi panjang 2.800 mm, lebar 1.490 mm, tinggi 1.560 mm dan bobot 873 kg. Berdasarkan kebutuhan daya pengeprasas, kebutuhan daya untuk pengangkatan saat operasi (*lifting*) dan kebutuhan daya untuk menarik (*drawbar*) saat operasi, maka ukuran traktor roda empat yang memenuhi adalah di atas 60 Hp.



Mesin Injeksi Nutrien Telur Tetas Otomatis

(Paten Terdaftar dengan Nomor P00202001192)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Astu Unadi, dkk.

TKT: 6

Mesin ini berfungsi menyuntikkan nutrisi ke telur berbentuk cairan ke dalam amnion embrio yang menyebabkan embrio tersebut secara alami mengonsumsi nutrisi sebelum menetas. Pemberian suplemen berupa nutrisi pada masa kritis pertumbuhan embrio dengan cara teknologi *In Ovo Feeding* (IOF) dapat meningkatkan kualitas nutrisi embrio sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan, meniadakan pertumbuhan tulang yang menyimpang, meningkatkan pertumbuhan otot terutama otot dada dan peningkatan respon imun terhadap antigen pencernaan serta menurunkan mortalitas dan morbiditas pasca penetasan, sehingga dapat menekan biaya produksi per kilogram ayam pedaging. Dengan menerapkan

mesin ini, injeksi akan lebih cepat, pemberian nutrisi dan masuknya jarum ke dalam telur saat injeksi lebih tepat. Mesin ini juga bisa diatur kecepatannya saat melakukan injeksi dengan mengatur kecepatan pendorong *tray* telur, kedalaman injeksi dan banyaknya nutrisi yang akan diinjeksikan ke dalam telur bibit. Mesin IOF ini bisa digunakan untuk injeksi pada telur ayam, entok, dan bebek yang ukurannya relatif tidak berbeda. Kapasitas kerja mesin ini antara 3600-5400 butir telur per jam, sedangkan pemakaian tenaga listrik sekitar 1 kW. Telur bibit yang diinjeksi dengan nutrisi sebelum menetas akan mempunyai daya tahan hidup lebih tinggi.



Mesin Sambung Pucuk (Grafting) Semi Otomatis untuk Benih Tanaman Keras

(Paten Terdaftar dengan Nomor S00202006784)
Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Astu Unadi, dkk.

TKT: 7



Mesin *grafting* semiotomatis ini berfungsi untuk menyiapkan benih tanaman tahunan/tanaman keras dengan metode sambung pucuk (*grafting*). Mesin ini mempunyai mekanisme kerja memotong batang atas dan batang bawah, mengikat sambungan antara batang bawah dengan batang atas dengan alat pengikat. Batang benih yang akan disambung dipotong bentuk V dengan pisau potong menggunakan sistem pneumatik. Batang atas dan bawah ditancapkan kemudian diumpankan ke bagian penyambung yang beroperasi dengan sistem pneumatik. Batang bawah dan atas dijepit oleh penjepit (*gripper*) sistem pneumatik sehingga posisinya *rigid*. Pada kondisi batang bawah dan atas terjepit, gulungan ultrafilm berputar dan melilit bagian sambungan sehingga batang bawah dan atas terbungkus ultrafilm dan tersambung menjadi satu dan terikat dengan ultrafilm. Untuk memutar gulungan mengikat

sambungan antara batang bawah dan batang atas menggunakan motor listrik. Mesin didesain sederhana sehingga mudah dalam pengoperasiannya. Mesin ini dioperasikan oleh 1 orang operator. Mesin ini mempunyai kapasitas kerja 120 batang per jam, atau 10-15 kali lebih cepat dan dibandingkan dengan sambung pucuk manual, dengan persentase benih yang tumbuh di atas 90%.



Mesin Panen Kombinasi dan Olah Tanah Terintegrasi

(Patent Terdaftar dengan Nomor S00202010743)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Harsono, dkk.

TKT: 7

Mesin pemanen kombinasi dan pengolahan tanah terintegrasi digunakan untuk melakukan pemanenan kombinasi dan pengolahan tanah dalam satu kali proses kerja yang tenaga penggerakannya adalah mesin panen kombinasi yang terdiri dari: (1) suatu unit pengolah tanah berupa pisau berputar (rotari) tipe C sebanyak 54 unit, (2) suatu unit transmisi daya untuk menyalurkan daya dari sumber

penggerak yang berupa *power take off* (PTO) ke unit pengolah tanah, (3) suatu unit penggandeng untuk menghubungkan alat pengolah tanah dengan mesin panen kombinasi yang berupa tiga titik gandeng yang dapat naik-turun menggunakan sistem penggerak hidrolik, mesin panen kombinasi, dan (4) suatu unit pengontrol naik-turun penggandeng yang menggunakan sistem hidrolik.



Batu Abrasif Berlubang pada Mesin Penyosoh Sorghum Tipe Sederhana

(Sertifikat dengan Nomor IDS000002832)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Ana Nurhasanah, dkk.

TKT: 6

Mesin penyosoh sorgum yang ada saat ini masih memiliki kelemahan pada komponen batu gerinda buatan lokal. Komponen tersebut belum dapat menyosoh dengan sempurna. Karena dedak sorgum masih menempel pada batu gerinda setelah penyosohan. Akibatnya diperlukan penyosohan berulang sebanyak 2 hingga 5 kali. Kelemahan lainnya adalah kapasitas penyosohan masih rendah, yaitu <math>< 150\text{kg/jam}</math>.

Mengatasi masalah penyosohan sorgum, Balitbangtan berhasil membuat mesin penyosoh sorgum tipe abrasif silinder satu tingkat. Batu abrasif pada mesin ini berfungsi menghilangkan kulit biji sorgum yang keras, serta pada rongga tengah batu dapat dialirkan udara bertekanan sehingga dapat menekan dedak/bekatul sorgum keluar saringan. Aliran udara bertekanan juga mampu membersihkan dan mendinginkan biji sorgum selama di dalam ruang sosoh.



Mesin Sortasi (Grader) Biji Sorgum

(Patent dengan Nomor IDS000002946)

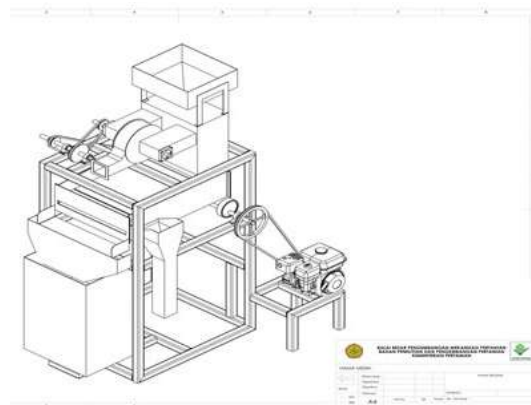
Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Astu Unadi, dkk.

TKT: 6

Mesin sortasi ini menggunakan tipe rak bertingkat yang dilengkapi kipas sentrifugal dengan diameter 400 mm dan 500 mm serta motor penggerak diesel 6.5 hp yang berfungsi untuk memisahkan biji sorgum berdasarkan keseragaman ukuran biji dengan kapasitas sortasi 400-500 kg per jam.

Keunggulan mesin sortasi sorgum ini adalah mencegah terjadinya sumbatan pada lubang konkaf penyosoh, keausan batu penyosoh akibat gesekan dengan batu keras dan higienitas produk. Selain itu, dengan memisahkan ukuran biji yang seragam maka akan menghasilkan gesekan antara biji dengan batu abrasif menjadi lebih merata sehingga tidak ada biji ukuran lebih kecil yang tidak tersosoh sehingga penyosohan bisa lebih efektif dan efisien.

Selain itu, mesin ini juga dapat berfungsi untuk memisahkan dedak/bekatul yang masih bercampur dengan biji sorgum sosoh.



Mesin Kultivator yang Disempurnakan

(Patent Terdaftar dengan Nomor P00201912575)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Teguh Wikan Widodo, dkk.

TKT: 8

Invensi ini berhubungan dengan suatu mesin kultivator yang disempurnakan, lebih khusus lagi invensi ini berhubungan dengan modifikasi mesin kultivator yang dapat berfungsi sebagai penanam, pemupuk, dan pemeliharaan tanaman. Pada umumnya, pengisian larutan campuran berbentuk puree masih menggunakan teknologi secara manual dengan larutan campuran ditimbang terlebih dahulu sebelum dicampur dan dimasukkan ke dalam produk.

Penambahan alat pada mesin kultivator yang biasa digunakan untuk pengolahan tanah ke dua yaitu penggemburan dan pengguludan tanah pada lahan ladang dengan alat bajak pisau berputar (rotari) dan pembuatan alur tanam dengan alat

pembuat alur dan guludan (*ridger*), telah dirancang dengan penambahan alat untuk dapat melakukan kegiatan tambahan, sehingga mesin kultivator lebih berdaya guna, yaitu: kegiatan penanaman biji-bijian (*seeder*), pemupukan I, pemeliharaan tanaman seperti penyiangan, pemupukan II, pembumbunan dan penyemprotan hama dan penyakit, selain tetap dapat dipergunakan sesuai fungsi asli dari perusahaan pembuatnya, yaitu kegiatan penggemburan dan penggulud tanah.

Teknologi ini berpotensi untuk dikembangkan oleh industri yang bergerak dalam produsen alat-alat dan mesin pertanian.

Jenis Motor	:	Motor bensin 4 langkah, Honda GX-200
Daya maksimum	:	5.5 Hp
Kapasitas Tangki bahan bakar	:	3.1 Liter
Kapasitas Tangki bahan pelumas	:	0.6 Liter
Transmisi	:	roda gigi dan rantai
Jumlah Kecepatan	:	2 maju, 1 mundur
Perlengkapan	:	Rotari, implemen penanam, pemupuk



Mesin Penyosoh Sorgum Tipe Silinder Tiga Tingkat **Dilengkapi Konveyor dan Siklon**

(Patent Terdaftar dengan Nomor S00201904364)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Ana Nurhasanah, dkk.

TKT: 6

Kendala utama penggunaan biji sorgum sebagai bahan pangan maupun pakan adalah tingginya kandungan tanin. Untuk menurunkan kandungan tanin tersebut, diperlukan teknologi penyosohan yang tepat agar proses penyosohan lebih efisien, karena kulit terluar biji sorgum sulit terkelupas.

Mesin pengolahan biji sorgum mulai dikembangkan namun masih terkendala

proses pengumpanan dan pengumpulan dedak. Untuk mengatasi kendala tersebut, dikembangkan mesin penyosoh sorgum tipe silinder yang disusun seri sebanyak tiga unit secara bertingkat dan dilengkapi dengan konveyor dan siklon. Penambahan konveyor diperlukan untuk memudahkan pengumpanan dan siklon untuk pengeluaran dedak hasil sosohan.



Mesin Tanam Bibit Padi Tipe Dua Baris

(Patent dengan Nomor IDS000002780)

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian/Athoillah Azadi, dkk.

TKT: 6

Invensi ini berhubungan dengan suatu mesin untuk menanam bibit padi menggunakan sumber tenaga motor penggerak yang dioperasikan oleh manusia. Mesin tanam ini dapat digunakan untuk tanam padi sistem tanam jajar legowo 2:1 tipe dua baris dengan sistem gerak dua roda.

Mesin tanam bibit padi ini memiliki kelebihan bila digunakan pada lahan terasering atau lahan sempit karena memiliki dua roda yang mampu mengatasi kesulitan dalam bermanuver belok pada lahan sempit.



Mesin Pengambil Mata Tunas Tebu

(Patent dengan Nomor IDS000001959)

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat/Edi Purlani, dkk.

TKT: 6

Upaya mencapai swasembada gula antara lain dilakukan dengan program intensifikasi yang disertai dengan penyediaan bibit unggul. Benih unggul tebu dapat dihasilkan melalui pembibitan mata tunas tebu (*bud chips*) yang mampu membentuk jumlah anakan yang banyak (10-20 anakan), setiap anakan dapat dipanen 8-10 batang per rumpun dan anakan tumbuh serempak pada umur 1-3 bulan. Pertumbuhan awal yang seragam dapat meningkatkan rendemen dan produksi per satuan luas.

Mesin pengambil mata tunas tebu untuk perbenihan (*bud chipper machine*) tidak menggunakan sistem bor, tetapi sistem *sexer* pisau dengan kapasitas mesin hingga 2.400-2.500 benih per jam atau setara dengan 17.500-20.000 benih per hari. Keunggulan lain dari mesin ini mampu menghasilkan permukaan irisan yang halus yang dapat mempertahankan potensi daya kecambah hingga 96% dan menekan tingkat kerusakan benih hingga 3%.



Mesin Pengolahan Tanah dan Penyiangan untuk Tanah Ringan

(Patent dengan Nomor ID S000001299)

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat/Gatot S.A. Fatah, dkk.

TKT: 6

Mesin ini berbahan bakar premium, dapat dipergunakan untuk mengolah tanah maupun menyiangi tanaman di lahan kering tanah ringan, lahan yang sempit, dan berteras. Mesin ini mudah untuk dipindahkan dari lahan satu ke lahan lainnya karena bobotnya ringan, hanya 90 kg (dapat diangkat oleh dua orang dewasa).

Kapasitas untuk pengolahan tanah adalah 12-13 jam per hektar dan untuk penyiangan 9-10 jam per hektar. Dibandingkan dengan cara pengolahan tanah dan penyiangan menggunakan ternak atau manual (menggunakan cangkul), penggunaan mesin ini dapat menghemat waktu pengolahan tanah dengan hasil penyiangan yang lebih rata dan seragam.

Dapat dipergunakan untuk mengolah tanah sebelum ditanami, serta menyiangi tanaman perkebunan (tebu, tembakau, kapas, jarak pagar, jarak kepyar, dan

lain-lain). Mesin dirancang untuk mudah dilepas-pasangkan dan dibawa tanpa harus diangkat oleh *pick-up* maupun *truck*. Mesin ini memiliki potensi untuk dikembangkan secara komersial khususnya untuk industri dan perkebunan tebu.

