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	: SENTRA KI UNIVERSITAS SAM RATULANGI Jl. Kampus Unsrat, Manado
Untuk Invensi dengan Judul	: PROSES PEMBUATAN PAKAN DENGAN STIMULAN EKSTRAK DAUN PAKIS SAYUR (*DIPLAZIUM ESCULENTUM* SWARTZ) UNTUK MEMPERCEPAT *MOLTING* KEPITING BAKAU
Inventor	: Yuniarti Koniyo Cyska Lumenta Abdul Hafidz Olii Rose O.S.E. Mantiri
Tanggal Penerimaan	: 06 Januari 2020
Nomor Paten	: IDS000004905
Tanggal Pemberian	: 26 Agustus 2022

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

DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

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

(11) IDS000004905 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 26 Agustus 2022

(51) Klasifikasi IPC[8] : A 61K 31/00

(21) No. Permohonan Paten : S00202000077

(22) Tanggal Penerimaan: 06 Januari 2020

(30) Data Prioritas :
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 22 Maret 2021

(56) Dokumen Pembanding:
CN 112617056 A

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
SENTRA KI UNIVERSITAS SAM RATULANGI
Jl. Kampus Unsrat,
Manado

(72) Nama Inventor :
Yuniarti Koniyo, ID
Cyska Lumenta, ID
Abdul Hafidz Olii, ID
Rose O.S.E. Mantiri, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Ir. Dadan Samsudin, M.Si.

Jumlah Klaim : 1

(54) Judul Invensi : PROSES PEMBUATAN PAKAN DENGAN STIMULAN EKSTRAK DAUN PAKIS SAYUR (*DIPLAZIUM ESCULENTUM* SWARTZ) UNTUK MEMPERCEPAT *MOLTING* KEPITING BAKAU

(57) Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan Proses pembuatan pakan dengan stimulan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) untuk mempercepat *molting* kepiting bakau. Untuk mendapatkan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) dilakukan dengan cara maserasi. Proses maserasi adalah memasukkan simplisia yang sudah diserbukkan sebanyak 1000 gr dalam bejana maserasi yang dilengkapi pengaduk mekanik, kemudian ditambahkan 750 ml bagian cairan metanol ditutup dan dibiarkan selama 5 hari pada temperatur kamar 27ºC dan terlindung dari cahaya sambil berulang-ulang diaduk sehingga menghasilkan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) berupa pasta. Ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) berupa pasta sebanyak 50 mg dicampurkan dengan etanol 20 ml/kg pakan kemudian dihomogenkan sehingga bentuk bahan berupa cairan. Menambahkan cairan ekstrak daun pakis sayur secara merata ke pakan kemudian dikeringkan dan diberikan kepada kepiting bakau.

Hasil yang diperoleh setelah menambahkan cairan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) pada pakan adalah respon molting kepiting bakau sangat baik ditinjau dari kecepatan molting dan persentase molting. Penambahan ektrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) 50 mg/kg pakan kepiting bakau dapat menstimulasi molting pada hari ke 0 – 15. Pada hari ke 16 – 30 kepiting bakau mengalami molting 90%. Kinerja dari *hormon moulting* ini akan lebih efektif bila didukung oleh kondisi lingkungan yang optimal.

Deskripsi

PROSES PEMBUATAN PAKAN DENGAN STIMULAN EKSTRAK DAUN PAKIS SAYUR (*Diplazium esculentum* Swartz) UNTUK MEMPERCEPAT *MOLTING* KEPITING BAKAU

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan pakan dengan stimulan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium Esculentum* Swartz) untuk mempercepat *molting* kepiting bakau.

Latar Belakang Invensi

Kepiting bakau merupakan salah satu sumber daya perikanan yang potensial untuk dikembangkan, bernilai ekonomis tinggi dan rasa dagingnya enak sehingga sangat digemari oleh konsumen lokal maupun luar negeri. Sejak awal tahun 1980-an kepiting bakau menjadi komoditas perikanan penting di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan protein hewani karena mengandung nutrisi penting bagi kehidupan dan kesehatan.

Peluang pasar kepiting bakau terbuka luas dan prospektif, baik domestik maupun pasar mancanegara. Permintaan konsumen dalam negeri terhadap komoditas ini dari tahun ke tahun cenderung meningkat, demikian pula dengan permintaan ekspor. Permintaan kepiting bakau dari berbagai negara sangat tinggi yakni: China, Jepang, Hongkong, Korea Selatan, Thailand, Taiwan, Malaysia, dan sejumlah negara di kawasan Eropa bahkan pengusaha restoran sea food Amerika Serikat meminta kepiting bakau sampai 450ton setiap bulan (Putri et al, 2014). Jumlah tersebut belum dapat dipenuhi karena keterbatasan hasil tangkapan di alam dan produksi budidaya yang masih sangat minim.

Untuk memenuhi permintaan konsumen kepiting bakau perlu upaya budidaya secara intensif di tambak. Aspek penting dalam budidaya kepiting bakau adalah mengantisipasi kanibalisme, menyediakan perlindungan, menentukan metode pemeliharaan yang tepat serta memilih pakan yang tepat dalam jenis dan jumlah. Suprapto et al.,

(2014) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produksi usaha kepiting bakau adalah presentasi molting, laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Selanjutnya dijelaskan, pertumbuhan kepiting bakau dipengaruhi oleh faktor dalam dan luar, faktor dalam diantaranya keturunan, jenis kelamin, umur, sedangkan faktor luar yaitu kondisi lingkungan dan pakan.

Selain penggunaan pakan yang berkualitas baik, moulting dapat dipercepat dengan beberapa cara di antaranya ablasi (Djunaedi, 2015) dan autotomy (Purnama dkk 2016). Pemberian stimulasi molting dengan cara ablasi dan autotomi dapat mengakibatkan stress, infeksi pada kepiting bakau karena dilakukan pemotongan tangkai mata serta pelepasan organ capit dan kaki jalan (Herlinah dkk, 2015). Aslamyah dan Fujaya (2010) serta Herlinah, dkk (2015) menyatakan proses produksi kepiting bakau secara autotomi dan ablasi tidak layak dan efektif untuk diterapkan karen selain mortalitas tinggi juga karena adanya isu animal fare akan mengakibatkan penolakan oleh negara importer. Untuk mengatasi hal ini, salah satu cara budidaya ramah lingkungan yang telah dikembangkan adalah pemberian suplementasi ekstrak herbal bayam (Aslamyah dan Fujaya, 2010, 2011) dan murbei (Herlina et al, 2015) sebagai stimulan molting pada kepiting bakau.

Penggunaan ekstrak herbal untuk meningkatkan stimulan molting kepiting bakau dapat dilakukan melalui pakan buatan sebagai media aplikasi ekstrak herbal. Menurut Sumaryam dan Fauzi (2016) aplikasi ekdisteron melalui pakan bisa dilakukan mengingat kepiting adalah omnivor cenderung karnivor. Penelitian yang telah dilakukan Aslamyah dan Fujaya (2010) tentang stimulan molting kepiting bakau melalui aplikasi pakan buatan yang diperkaya ekstrak bayam telah berhasil dilakukan. Menggunakan pakan buatan sebagai media aplikasi ekstrak herbal sangat efisien dibandingkan dengan cara penyuntikan jika dilakukan pada skala besar.

Pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) merupakan sejenis pakis yang biasa dimakan bagian mudanya sebagai sayuran oleh penduduk Asia Tenggara dan Kepulauan di Samudera Pasifik. Paku ini termasuk kedalam golongan paku homospora. Pakis sayur adalah

salah satu dari 20,000 jenis spesies tumbuhan yang di klasifikasikan ke dalam divisi pteridophyta dan juga lebih dikenal sebagai filidophyta. Pteridophyta merupakan tumbuhan kormofita karena sudah berupa akar,batang dan daun yang sesunguhnya. Daun pakis sayur dapat dibuat ekstrak karena banyak mengandung senyawa aktif termasuk saponin, flavonoida, tanin dan turunan steroid yang banyak manfaatnya untuk kesehatan.

Ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) yang mengandung ekdisteron berupa senyawa aktif diharapkan sebagai stimulan molting pada budidaya kepiting bakau.

Uraian Singkat Invensi

Invensi yang diusulkan adalah proses pembuatan pakan dengan stimulan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) untuk mempercepat *molting* kepiting bakau.

Untuk mendapatkan ekstrak daun pakis sayur, hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi pakis sayur untuk menghasilkan jenis pakis sayur *Diplazium esculentum* Swartz yang diamati secara morfologi dari akar, batang dan daun. Mengambil daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz), kemudian dikeringkan dalam ruangan untuk mendapatkan simplisia kering.

Simplisia kering diekstraksi menggunakan pelarut metanol 80% dengan lama perendaman 3 hari untuk mendapatkan ekstrak kasar. Secara ringkas cara kerja maserasi adalah memasukkan simplisia yang sudah diserbukkan dengan derajat halus tertentu sebanyak 10 bagian dalam bejana maserasi yang dilengkapi pengaduk mekanik, kemudian ditambahkan 75 bagian cairan penyari ditutup dan dibiarkan selama 5 hari pada suhu kamar 27°C dan terlindung dari cahaya sambil berulang-ulang diaduk. Setelah 5 hari, cairan penyari disaring ke dalam wadah penampung, kemudian ampasnya diperas dan ditambah cairan penyari lagi secukupnya dan diaduk kemudian disaring lagi sehingga diperoleh sari 100 bagian. Sari yang diperoleh ditutup dan disimpan pada tempat yang terlindung dari cahaya selama 2 hari, rendapan yang terbentuk dipisahkan dari filtratnya.

Dengan proses perwujudan invensi ini hasil ekstrak dari daun pakis (*Diplazium esculentum* Swartz) berupa pasta sebanyak 50 mg dicampurkan dengan etanol 20 ml/kg pakan kemudian dihomogenkan dan ditambahkan secara merata ke pakan kemudian dikeringkan. Pemakaian etanol dimaksudkan supaya bentuk bahan menjadi cairan dan pada saat diberikan ke pakan cepat menguap dan kering. Memberikan pakan yang sudah tercampur ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) kepada kepiting bakau.

Uraian Lengkap Invensi

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang bahwa ekstrak daun pakis (*Diplazium esculentum* Swartz)dapat meningkatkan stimulan molting kepiting bakau.

Proses yang dilakukan untuk mendapatkan ekstrak daun pakis sayur adalah mengidentifikasi pakis sayur untuk menghasilkan jenis pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) yang diamati secara morfologi dari akar, batang dan daun. Tanaman pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) diambil bagian daunnya. Daun tanaman pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) diambil, dicuci dibawah air mengalir, dilakukan sortasi basah untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada tanaman agar tidak terjadi kontaminasi bahan yang dapat mengganggu pemeriksaan penetapan standar simplisia dan ekstrak. Mengambil daun pakis sayur *(Diplazium esculentum* Swartz) yang sudah bersih, kemudian dikeringkan dalam ruangan dengan suhu kamar 27°C untuk mendapatkan simplisia kering. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam simplisia agar tidak mudah rusak. Pengeringan merupakan proses pengawetan simplisia sehingga simplisia tahan lama dalam penyimpanan dan menghindari teruainya kandungan kimia karena pengaruh enzim. Pengeringan yang baik akan mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan jamur. Simplisia kering disortir kembali untuk dipilih yang layak digunakan kemudian ditimbang dan disimpan pada wadah tertutup. Ciri- ciri simplisia sudah kering adalah mudah meremah bila diremas atau mudah patah.

Untuk mendapatkan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) dilakukan dengan cara maserasi. Proses maserasi adalah memasukkan simplisia yang sudah diserbukkan sebanyak 1000 gr dalam bejana maserasi yang dilengkapi pengaduk mekanik, kemudian ditambahkan 750 ml bagian cairan metanol ditutup dan dibiarkan selama 5 hari pada temperatur kamar 27°C dan terlindung dari cahaya sambil berulang-ulang diaduk sehingga menghasilkan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) berupa pasta.

Ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) berupa pasta sebanyak 50 mg dicampurkan dengan etanol 20 ml/kg pakan kemudian dihomogenkan sehingga bentuk bahan berupa cairan. Menambahkan cairan ekstrak daun pakis sayur secara merata ke pakan kemudian dikeringkan dan diberikan kepada kepiting bakau.

Hasil yang diperoleh setelah menambahkan cairan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) pada pakan adalah respon molting kepiting bakau sangat baik ditinjau dari kecepatan molting dan persentase molting. Penambahan ektrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) 50 mg/kg pakan kepiting bakau dapat menstimulasi molting pada hari ke 0 - 15. Pada hari ke 16 - 30 kepiting bakau mengalami molting 90%. Tingginya persentase molting disebabkan oleh respon positif kepiting bakau terhadap berbagai senyawa kimia terutama ekdisteroid yang terdapat dalam ekstrak pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz). Hasil ini sesuai dengan penelitian Aslamyah dan Fujaya (2011) tentang respon molting kepiting bakau yang diberi pakan buatan dengan berbagai formulasi dan diperkaya dengan ekstrak bayam. Hasil penelitian tersebut menunjukkan persentase *molting* tertinggi diperlihatkan kepiting uji pada perlakuan pakan C+EB (74%) dan persentase *molting* terendah ditunjukkan oleh kepiting bakau yang diberi pakan kontrol, yaitu pakan rucah dan pakan A tanpa EB masing-masing 24% dan 28%.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan berbagai tumbuhan paku seperti *Pteris biaurita*, *Lygodium flexiuosam*, *Hemionitis arifolia*, *Actinopteris radiata*, dan *Adiantum latifolium* mengandung senyawa kimia alkaloid, polifenol, tanin dan saponin. Alkaloid dan

polifenol sangat berperan dalam aktifitas antibakteri (Supriadi, 2001). Dan tidak memiliki efek samping karena Tumbuhan paku dapat dimanfaatkan sebagai obat karena menghasilkan metabolit sekunder.

Ekstrak pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) adalah stimulan *molting* yang mengandung hormone *molting* (fitoekdisteroid). Ekdisteroid merupakan hormon steroid utama pada arthropoda yang berfungsi sebagai hormon *molting*, dan juga mengatur fungsi fisiologi, seperti pertumbuhan, metamorfosis, dan reproduksi (Gunamalai *et al.*, 2003). Hormon ini disekresi oleh organ Y dalam bentuk ecdysone. Di dalam hemolimph lalu dikonversi menjadi hormon aktif 20-hidroxy-ecdysone, oleh enzim 20-hydro-xylase yang terdapat diepidermis organ dan jaringan tubuh lainnya. Titer 20-hydro-ecdysone dalam sirkulasi bervariasi sepanjang fase *molting*. Sesaat setelah ecdysis (*molting*) titernya sangat rendah dan juga sepanjang fase *intermolt*. Hormon *molting* dalam tubuh kepiting bakau jumlahnya sangat sedikit, yaitu 500 ng per kg berat tubuh (Fujaya *et al.*, 2007). Tanpa penambahan ekdisteroid proses menuju *molting* akan sangat lama. Keberadaan ekdisteroid juga berpengaruh terhadap sintesis protein yang menyebabkan pertumbuhan meningkat dan mempercepat *molting*. Burdete, (1972) *dalam* Klein, (2004 mengemukakan bahwa ekdisteroid selain sebagai hormon *molting* juga berperan meningkatkan pembentukan protein melalui peningkatan sintesis mRNA.

Donalson *et al.*(1978) mengemukakan metabolik steroid yang paling menonjol adalah digiatkannya metabolisme protein. Beberapa hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan pertumbuhan pada ikan budidaya yang diberi pakan mengadung hormon steroid sintetik 17 α- metyltestosteron. Aslamyah (2000) melaporkan bahwa aplikasi 17 α-metyltestosteron dalam pakan efektif menurunkan penggunaan protein pakan sampai 20% dan terbukti meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan betutu. Ekdisteroid juga berperan meningkatkan pembentukan protein melalui peningkatan sintesis mRNA. Eksdisteroid juga menstimulasi metabolisme karbohidrat, biosintesis lipid, dan berperan sebagai imunostimulan dan antioksidan.

Klaim

1. Proses pembuatan pakan dengan stimulan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) untuk mempercepat *molting* kepiting bakau yang terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut :

a. mengidentifikasi pakis sayur untuk menghasilkan jenis pakis sayur *Diplazium esculentum* Swartz yang diamati secara morfologi dari akar, batang dan daun,

b. mengambil daun pakis sayur *(Diplazium esculentum* Swartz), dan dicuci dibawah air mengalir,

c. melakukan sortasi basah untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada daun agar tidak terjadi kontaminasi bahan yang dapat mengganggu pemeriksaan penetapan standar simplisia dan ekstrak,

d. mengambil daun pakis sayur *(Diplazium esculentum* Swartz) yang sudah bersih, kemudian dikeringkan dalam ruangan dengan suhu kamar 27°C untuk mendapatkan simplisia kering,

e. mengambil simplisia kering daun pakis sayur *(Diplazium esculentum* Swartz) sebanyak 1000 mg dan memaserasi dengan pelarut metanol 80% sebanyak 750 ml dengan lama perendaman selama 5 hari dan mengaduk berulang ulang untuk mendapatkan pasta ekstrak daun pakis sayur *(Diplazium esculentum* Swartz),

f. Mengambil ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) berupa pasta sebanyak 50 mg dan mencampurkan dengan etanol 20 ml/kg pakan kemudian dihomogenkan sehingga bentuk bahan berupa cairan,

g. menambahkan cairan ekstrak daun pakis sayur secara merata ke pakan kemudian dikeringkan dan diberikan kepada kepiting bakau.

ABSTRAK

PROSES PEMBUATAN PAKAN DENGAN STIMULAN EKSTRAK DAUN PAKIS SAYUR (*Diplazium esculentum* Swartz) UNTUK MEMPERCEPAT *MOLTING* KEPITING BAKAU

Invensi ini berhubungan dengan Proses pembuatan pakan dengan stimulan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) untuk mempercepat *molting* kepiting bakau. Untuk mendapatkan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) dilakukan dengan cara maserasi. Proses maserasi adalah memasukkan simplisia yang sudah diserbukkan sebanyak 1000 gr dalam bejana maserasi yang dilengkapi pengaduk mekanik, kemudian ditambahkan 750 ml bagian cairan metanol ditutup dan dibiarkan selama 5 hari pada temperatur kamar 27°C dan terlindung dari cahaya sambil berulang-ulang diaduk sehingga menghasilkan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) berupa pasta. Ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) berupa pasta sebanyak 50 mg dicampurkan dengan etanol 20 ml/kg pakan kemudian dihomogenkan sehingga bentuk bahan berupa cairan. Menambahkan cairan ekstrak daun pakis sayur secara merata ke pakan kemudian dikeringkan dan diberikan kepada kepiting bakau.

Hasil yang diperoleh setelah menambahkan cairan ekstrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) pada pakan adalah respon molting kepiting bakau sangat baik ditinjau dari kecepatan molting dan persentase molting. Penambahan ektrak daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) 50 mg/kg pakan kepiting bakau dapat menstimulasi molting pada hari ke 0 - 15. Pada hari ke 16 - 30 kepiting bakau mengalami molting 90%. Kinerja dari *hormon moulting* ini akan lebih efektif bila didukung oleh kondisi lingkungan yang optimal.