

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : 1. Dr. Ir. ZULKARNAIN CHAIRUDDIN, M.P.
Jl. Sunu LX-2, Kompleks Unhas Baraya,
Makassar, 90213
2. SUHARDJO
WGP B 19-10 RT 007/RW 020 Kelapa Gading Timur,
Jakarta Utara, 14240

Untuk Inovasi dengan Judul : PROSES FERMENTASI PADA BIJI KOPI

Inventor : Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, M.P.
Suhardjo
Nur Yahya Abdullah, S.P., M.P.
Pratama Putra, S.P.

Tanggal Penerimaan : 15 Februari 2019

Nomor Paten : IDP000086478

Tanggal Pemberian : 15 Maret 2023

Pelindungan Paten untuk inovasi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 22 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari inovasi 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



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDP000086478 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 15 Maret 2023

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 23F 5/28, A 23F 5/10, A 23F 5/04
(21) No. Permohonan Paten : PID201901423
(22) Tanggal Penerimaan: 15 Februari 2019
(30) Data Prioritas :
(43) Tanggal Pengumuman: 23 Agustus 2019
(56) Dokumen Pemandang:
Aries Sontani., Kompas.com-30-05-2018
Seung Kook Park., US 15/108,306/2016-0324179 A

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
1. Dr. Ir. ZULKARNAIN CHAIRUDDIN, M.P.
Jl. Sunu LX-2, Kompleks Unhas Baraya,
Makassar, 90213
2. SUHARDJO
WGP B 19-10 RT 007/RW 020 Kelapa Gading Timur,
Jakarta Utara, 14240

(72) Nama Inventor :
Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, M.P., ID
Suhardjo, ID
Nur Yahya Abdullah, S.P., M.P., ID
Pratama Putra, S.P., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Sulhan Fathoni, ST., M.Si.

Jumlah Klaim : 1

(54) Judul Invensi : PROSES FERMENTASI PADA BIJI KOPI

(57) Abstrak :

Invensi ini bertujuan untuk menghasilkan kopi arabika dengan aroma dan citarasa anggur yang memiliki kualitas, keunikan yang bervariasi, dan spesifik atau khas melalui proses fermentasi *an-aerobic* dengan durasi waktu fermentasi selama 14 hari, 56 hari, dan 84 hari dalam kondisi suhu ruang fermentasi 28°C sampai 30°C. Saat ini, masih sangat sulit mendapatkan kopi yang berkualitas dengan aroma dan citarasa spesifik secara konsisten dan berkelanjutan. Invensi ini dibangun dari serangkaian tahapan proses secara berurutan, proses penting yaitu: (1). Penyiapan dan pemilihan bahan baku yang berasal dari kebun kopi pada ketinggian tempat >1.200 m.dpl. dan buah kopi dipilih secara selektif yaitu yang berwarna merah (matang); (2). Persiapan dan proses fermentasi, menggunakan cara sistem fermentasi *an-aerobic* secara utuh yaitu tidak menggunakan atau menambahkan sesuatu enzim untuk memperoleh aroma dan citarasa anggur, dan membiarkan air/cairan dari kopi tetap berada dalam wadah fermentasi hingga durasi waktu fermentasi dicapai. Invensi ini memiliki keunggulan yaitu secara spesifik menghasilkan keunikan biji kopi dengan istilah "BHW" (*Black Honey Wine*) bukan green beans (biji hijau), memiliki kualitas tergolong specialty grade, aroma dan citarasa anggur yang sangat khas, serta dapat mempertahankan konsistensi dari keunggulan yang ada secara berkelanjutan.



Deskripsi

PROSES FERMENTASI PADA BIJI KOPI

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses fermentasi kopi arabika menggunakan *system an-aerobic*; lebih khusus invensi ini untuk menghasilkan kopi arabika dengan aroma dan citarasa anggur (*wine*).

Latar Belakang Invensi

Kualitas biji kopi secara umum dikenal ada 2 macam, yaitu kopi "asalan" dan kopi "spesial" (*specialty grade*), hal ini banyak ditentukan dari tatacara panen dan penanganan pasca panen. Kopi asalan biasanya berasal dari buah kopi yang dipanen secara menyeluruh (istilah daerah "purusu") dan tanpa melalui proses fermentasi, sedangkan kopi spesial biasanya melalui proses fermentasi dan berasal dari buah kopi merah (buah matang). Meskipun demikian hal yang sangat menentukan kualitas adalah urutan tahapan dalam pelaksanaan dari buah kopi menjadi biji kopi, dan dari biji kopi menjadi bubuk kopi yang siap diseduh. Prinsipnya secara keseluruhan bermuara pada pencapaian aroma dan citarasa kopi yang memiliki ciri khas/spesifik.

Masalah yang dihadapi mengapa sulit untuk mendapatkan kopi spesial dengan fermentasi dan dengan aroma atau citarasa yang spesifik, karena pada umumnya di tingkat petani disebabkan oleh: 1). Desakan ekonomi, 2). Kecenderungan mengikuti kebiasaan yang berlaku setempat dan turun-temurun, dan 3). Pengetahuan terbatas, baik yang terkait dengan teknik budidaya maupun teknologi atau perlakuan (*treatment*) pasca panen. Sehingga masalah utamanya adalah selain sangat sulit mendapatkan kopi yang berkualitas juga sulit untuk mempertahankan ciri khas citarasa secara konsisten dan berkelanjutan. Fenomena ini masih terjadi di beberapa daerah penghasil kopi di Indonesia termasuk di daerah wilayah sepanjang kaki/lereng Gunung Bawakareng-Lompobattang (*Hillside Kareang Lompo*) Provinsi Sulawesi Selatan.



Meskipun demikian, perkembangan proses pengolahan kopi dengan fermentasi terus dilakukan seperti: di Aceh (Gayo), Sumatera (Mandailing), dan Jawa Barat (Garut), serta di beberapa wilayah lainnya untuk mendapatkan aroma anggur. Pada umumnya terdapat perbedaan antara satu wilayah dengan wilayah lainnya dalam hal urutan tahapan proses yang dilakukan, khususnya pada persiapan dan proses fermentasinya.

Invensi terkait dengan kopi citarasa anggur (*wine-coffee*) yang diproses lewat fermentasi dengan menggunakan kopi yang dipetik matang telah dilakukan oleh Aries Sontani, petani kopi Garut yang tinggal di Kampung Daya Mukti Gadog, Desa Sirnajaya, Kecamatan Pasir Wangi yang dikenal dengan produk D'Arffi Kopi (Kompas.com - 30/05/2018, 12:54 WIB).

Mencermati hal tersebut diatas, maka invensi ini dibuat guna mendapatkan kopi yang berkualitas dengan keunikan aroma dan sensasi citarasa anggur (*wine*) secara konsisten dan berkelanjutan yang berbeda dari sebelumnya, hal ini dianggap sangat penting untuk mendukung keberlanjutan dalam skala industri.

Perbedaan invensi ini dengan produk D'Arffi kopi, terutama pada penanganan proses fermentasi. D'Arffi kopi setelah difermentasi (tidak menjelaskan durasi waktu fermentasi), kopi tersebut kemudian dijemur hingga kering, dijemur harus dengan air yang keluar dari proses fermentasi, jadi air itu terserap kembali dalam biji kopinya hingga benar-benar kering. Sedangkan dalam invensi ini proses fermentasi dilakukan dengan durasi waktu 14 hari sampai 84 hari dan air yang terdapat dalam wadah fermentasi dibiarkan apa adanya, dikeluarkan setelah durasi waktu dicapai, dan langsung dilakukan pengupasan daging buah (*pulper*) dalam keadaan buah kopi masih basah, kemudian dijemur. Sehingga perbedaan yang prinsip terletak pada proses *pulper* pada tatacara pasca proses fermentasi dan durasi waktu fermentasi; D'Arffi kopi melakukan dengan cara proses kering sedangkan invensi ini dilakukan dengan cara basah. Selain itu



juga gagasan/pemikiran untuk mendapatkan aroma anggur sangat berbeda; D'Arffi kopi mengharapkan melalui penjemuran bersama air fermentasi sehingga dapat terserap kembali ke dalam biji kopi, sedangkan invensi ini aroma dan citarasa anggur sudah
5 diperoleh pada masa fermentasi dalam durasi waktu fermentasi yang dilakukan antara 14 hari sampai 84 hari secara berturut-turut.

Sedangkan Perbedaan invensi ini dengan yang dilakukan oleh Seung Kook Park, U.S. application publication number: 15/108,
10 306/2016-0324179 (Justia Patents-Dec 26, 2014) terletak pada metode *pretreatment process* (proses persiapan/sebelum perlakuan). Perbedaan yang sangat mendasar yaitu Park S.K., pada saat *green beans* disimpan dalam *incubator* suatu enzim protease, carbohydrase, amylase, glucosidase, dextranase, mannase
15 (complex enzyme) ditambahkan ke air sebelum biji kopi hijau menyerap air, dan enzim tersebut diserap ke dalam biji kopi hijau; selama 1 hingga 3 hari. Sedangkan invensi ini selama proses *pretreatment* tidak menambahkan enzim atau zat-zat lainnya kedalam buah kopi yang disimpan hanya dengan melalui sistem
20 fermentasi *an-aerobic*.

Secara keseluruhan invensi ini memiliki perbedaan dan sekaligus merupakan keunggulan atau keunikan yang sangat spesifik dari sebelumnya, yaitu:

1. Biji kopi yang dihasilkan melalui proses fermentasi *an-aerobic*
25 dengan durasi waktu 14 hari sampai 84 hari menunjukkan warna biji yang sangat unik dan spesifik. Durasi waktu 14 hari berwarna *yellowish brown* (10 YR 5/6); dan durasi waktu 56 hari berwarna *very dark reddish brown* (5 YR 2/3); sedangkan dengan durasi waktu 84 hari berwarna *black*
30 (7,5 YR 1,7/1). Secara keseluruhan disebut sebagai "*black honey wine*" (BHW) sebagai istilah yang digunakan dalam invensi ini, bukan "*green beans*" (biji hijau).



2. Biji kopi yang dihasilkan seluruhnya berkualitas *specialty grade*, dan memiliki 3 tingkatan aroma anggur yang sangat spesifik dari masing-masing durasi waktu fermentasi.

Hal yang sangat menonjol dalam invensi ini adalah selain keunikan aroma anggur yang dimiliki juga diperoleh sensasi citarasa anggur pada saat kopi diseduh (*coffee cupping*). Keunikan dan karakteristik mulai dari penemuan biji kopi yang berkualitas dengan aroma anggur hingga penemuan berbagai variasi sensasi citarasa anggur adalah merupakan hal yang sangat baru, dan dapat dipertahankan secara konsisten dan berkelanjutan karena urutan tahapan dalam pengelolaannya dibangun secara baik, khususnya dalam proses fermentasi.

Uraian Singkat Invensi

Tujuan invensi ini adalah untuk menghasilkan kopi berkualitas yang memiliki keunikan aroma anggur dan sensasi citarasa anggur melalui proses fermentasi *an-aerobic*.

Proses fermentasi adalah merupakan bagian yang tak terpisahkan dari serangkaian proses atau tahapan, baik sebelum dan sesudah proses fermentasi. Proses fermentasi ini dilakukan sebagai berikut:

1. Proses fermentasi dilakukan dengan sistem *an-aerobic* yang selama proses fermentasi, suhu ruang dikontrol berkisar antara 28°C hingga 30°C.
2. Waktu fermentasi dilakukan dengan durasi waktu 14 hari, 56 hari, dan 84 hari.

Hasil uji citarasa (*cupping test*) dari 3 variasi dari durasi waktu fermentasi diperoleh bahwa dari masing-masing variasi memiliki keunikan atau karakteristik aroma dan citarasa anggur sendiri-sendiri yang sangat khas.

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1. Memperlihatkan Teknik Invensi dalam Proses Fermentasi anaerobic



Uraian Lengkap Invensi

Produk biji kopi yang dihasilkan saat ini sangat beragam, hal ini disebabkan karena proses atau tahapan-tahapan yang dilakukan seperti: cara pemanenan, pasca panen, proses 5 pengolahan bahan baku menjadi biji kopi, dan proses penyangraian adalah berbeda, khususnya pada proses pengolahan bahan baku menjadi biji kopi dengan perlakuan fermentasi berbagai cara. Guna mendapatkan keunikan aroma dan citarasa secara konsisten, terlebih dahulu harus dapat mempertahankan kualitas produk bahan 10 baku dalam hal ini mutu biji kopi yang tergolong *specialty grade*. Menurut Sanz-Uribe, *et. al*, 2017 bahwa kualitas dan aroma dari minuman kopi salah satu faktor yang berpengaruh adalah proses pengolahan.

Invensi ini bertujuan untuk menemukan aroma dan citarasa anggur 15 dari produk kopi melalui serangkaian tahapan proses fermentasi yang didahului dengan beberapa tahapan. Tahapan penting dilakukan, yaitu: (1). Persiapan dan pemilihan bahan baku; (2). Penyiapan dan proses fermentasi.

Alur tahapan invensi ini selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

20 1. Persiapan dan pemilihan bahan baku.

Persiapan dilakukan melalui kegiatan inventarisasi dan 25 identifikasi terkait dengan ketinggian tempat (*altitude*) kebun kopi. Kebun kopi sebagai sumber bahan baku berada pada ketinggian tempat >1.200 meter di atas permukaan laut (m.dpl) dan selama pertumbuhan tanaman tidak pernah menggunakan bahan-bahan kimia, baik pada saat pemupukan maupun pengendalian hamanya. Selanjutnya Bahan baku dipilih secara selektif terhadap buah kopi yang sudah matang dengan kenampakan berwarna merah (*coffee cherries*).

30



2. Persiapan dan proses fermentasi.

2.1. Persiapan

Persiapan dimaksudkan untuk menyiapkan bahan baku sebelum proses fermentasi, yaitu:

- 5 a. Buah kopi merah yang dipilih secara selektif dilakukan sortir-1, yaitu merendam dengan air bersih dalam wadah untuk memisahkan dan mengeluarkan buah yang terapung.
- b. Sortasi-2, buah kopi dari hasil sortir-1 dipilih yang berwarna merah penuh dan tidak cacat.
- 10 c. Buah kopi dari hasil sortasi 2, ditimbang sebanyak 5 kg kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik bening dan direkatkan hingga udara tidak keluar (keadaan *an-aerobic*). Untuk setiap 4 kantong disusun kemudian dimasukkan kedalam wadah yang tertutup dan
15 diberi label. Proses ini disebut sebagai proses sistem fermentasi *an-aerobic*.

2.2. Proses fermentasi

- 20 1. Proses fermentasi *an-aerobic* dilakukan selama 14 hari sampai 84 hari dengan suhu ruang antara 28°C sampai 30°C; dalam hal ini juga dibuat perlakuan (*treatment*) tanpa fermentasi sebagai kontrol.
- 25 2. Selama masa proses fermentasi dibuat 3 perlakuan dengan durasi waktu fermentasi yaitu 14 hari, 56 hari, dan 84 hari untuk mendapatkan variasi hasil; dan air yang ada pada wadah fermentasi dibiarkan apa adanya. Fermentasi dihentikan pada saat aroma anggur telah tercium dan warna buah kopi berwarna *dark reddish brown* (10R3/2) sampai *reddish black* (10R2/1).
- 30 3. Setelah durasi waktu fermentasi dicapai, maka air yang ada dalam kantong plastik dikeluarkan. Selanjutnya dilakukan pemisahan kulit buah (*pulper*) dengan olah basah, yang menghasilkan kopi HS (*husk skin*).



2.3. Proses Kopi HS

- 5 a. Kopi HS yang dihasilkan selanjutnya dilakukan pengeringan-1 melalui penjemuran dengan menggunakan "jaring para-para" selama 10 hari dengan ketentuan 3 hari penjemuran matahari dan 7 hari penjemuran dengan kering angin.
- 10 b. Setelah kopi HS kering, dilakukan pengupasan kulit tanduk (*parchment*) dan kulit ari (*silver skin*); dengan mesin *Huller*. Hasilnya diperoleh biji kopi yang biasa disebut sebagai biji kopi beras atau *green beans*.
- 15 c. Biji kopi yang diperoleh, selanjutnya dilakukan pengeringan-2, melalui penjemuran secara berturut-turut: kering angin selama 4 hari + dengan matahari selama 2 hari + penjemuran kering angin selama 4 hari. Jadi total waktu pengeringan dilakukan selama 10 hari dan/atau biji kopi telah memiliki kandungan air sebesar 12-15% dengan menggunakan alat ukur *Wile Coffee and Cocoa Moisture Meter*, Finland.
- 20 d. Hasil biji kopi yang difermentasi dalam durasi waktu 14 hari, berwarna *yellowish brown* (10 YR 5/6); dan durasi waktu 56 hari, berwarna *very dark reddish brown* (5 YR 2/3); sedangkan dengan durasi waktu 84 hari, berwarna *black* (7,5 YR 1,7/1). Pemberiaan warna terhadap biji kopi dalam invensi ini didasarkan pada
- 25 *Munsell Colour Chart*, Amerika. Warna dari biji kopi yang diperoleh dari hasil fermentasi dan aroma anggur bawaan dari biji kopi merupakan hal yang sangat baru sehingga dapat dikatakan kekuatan dari invensi ini. Sehingga istilah biji kopi beras yang biasa disebut
- 30 *green beans*, dalam invensi ini diistilahkan sebagai "*black honey wine*" atau biji kopi "BHW".
- 35 e. Biji kopi "BHW", sudah memiliki karakteristik aroma dan keunikan citarasa anggur yang pada prinsipnya siap untuk dipasarkan dan/atau disangrai dengan beberapa variasi tingkatan penyangraian.



Hasil uji citarasa yang dilakukan di Laboratorium Penguji, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (LP Puslitkoka), Jember menunjukkan *final score* yang diperoleh untuk tanpa fermentasi (kontrol) sebesar 83,75; durasi waktu fermentasi 14 hari sebesar 83,00; durasi waktu fermentasi 56 hari sebesar 83,75; dan durasi waktu fermentasi 84 hari sebesar 83,50. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh biji kopi dalam invensi ini adalah berkualitas dan termasuk dalam *specialty grade* karena nilai *final score* lebih besar dari 80.

Hasil uji citarasa (*cupping test*) dari variasi yang dilakukan masing-masing memiliki keunikan/karakteristik citarasa anggur sendiri-sendiri. Dari hasil *cupping test*, diperoleh bahwa citarasa anggur "*optimal*" dimiliki pada fermentasi *an-aerobic* durasi waktu 56 hari.

15

20

25

30

35

**Klaim**

1. Proses fermentasi biji kopi dilakukan sebagai berikut:

a. Pemanenan atau pemilihan biji secara selektif, dilakukan dengan memilih buah kopi yang sudah matang dengan kenampakan warna buah yang merah hingga merah kecoklatan pada ketinggian tempat kebun 1.200 m.dpl.

b. Sortasi, dilakukan sebanyak 3 kali dari seluruh tahapan proses, dengan rincian:

- Sortasi 1, dilakukan setelah pemanenan dengan cara merendam buah kopi untuk memisahkan buah kopi yang terapung.

- Sortasi 2, dilakukan setelah sortasi 1 untuk memilih buah kopi yang merah penuh dan tidak cacat.

- Sortasi 3, dilakukan setelah proses pengeringan untuk mendapatkan biji kopi "BHW".

- Proses pengeringan dari kopi HS (Husk Skin) menjadi biji kopi "BHW", melalui tahapan:

• Pengeringan 1, dilakukan setelah pemisahan kulit/daging buah dengan penjemuran matahari selama 3 hari dan penjemuran kering angin selama 7 hari.

• Pengeringan 2, dilakukan setelah pemisahan kulit tanduk (*parchment*) dan kulit ari (*silver skin*) dengan penjemuran secara berturut-turut: kering angin selama 4 hari, matahari 2 hari, dan kering angin selama 4 hari.

c. Fermentasi, dengan sistem *an-aerobic* dalam kondisi suhu ruang 28,5°C dengan intensitas cahaya rendah, selama 56 hari. Serta Volume buah kopi dalam 1 wadah fermentasi sebanyak 20 kg, yang dikemas dalam 1 kantong plastik transparan sebanyak 5 kg, sehingga dalam 1 wadah fermentasi terdiri dari 4 kantong plastik.

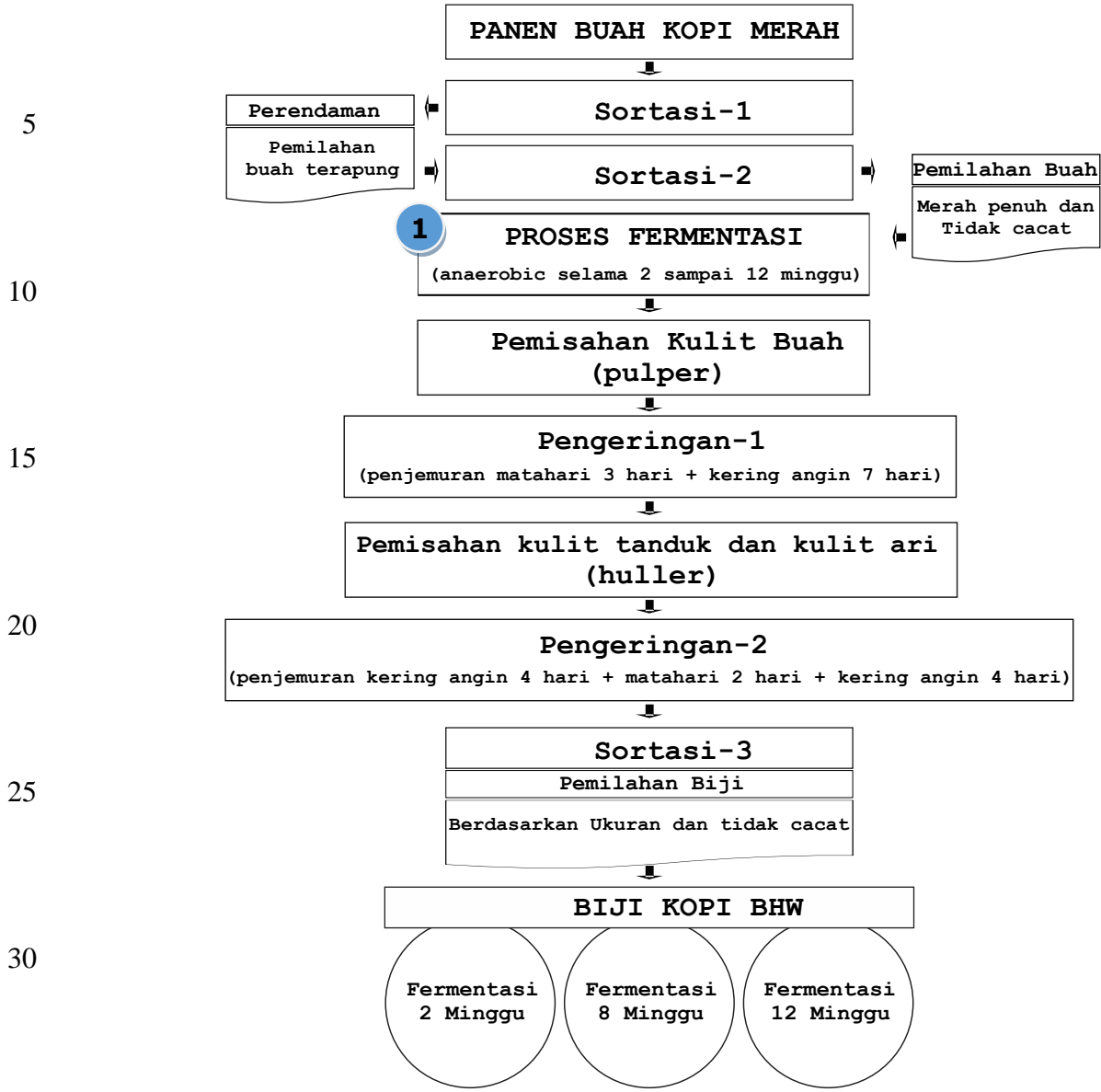


Abstrak

PROSES FERMENTASI PADA BIJI KOPI

Invensi ini bertujuan untuk menghasilkan kopi arabika dengan
5 aroma dan citarasa anggur yang memiliki kualitas, keunikan
yang bervariasi, dan spesifik atau khas melalui proses
fermentasi *an-aerobic* dengan durasi waktu fermentasi selama
14 hari, 56 hari, dan 84 hari dalam kondisi suhu ruang
fermentasi 28°C sampai 30°C. Saat ini, masih sangat sulit
10 mendapatkan kopi yang berkualitas dengan aroma dan citarasa
spesifik secara konsisten dan berkelanjutan. Invensi ini
dibangun dari serangkaian tahapan proses secara berurutan,
proses penting yaitu: (1). Penyiapan dan pemilihan bahan baku
yang berasal dari kebun kopi pada ketinggian tempat >1.200
15 m.dpl. dan buah kopi dipilih secara selektif yaitu yang
berwarna merah (matang); (2). Persiapan dan proses fermentasi,
menggunakan cara sistem fermentasi *an-aerobic* secara utuh
yaitu tidak menggunakan atau menambahkan sesuatu enzim untuk
memperoleh aroma dan citarasa anggur, dan membiarkan
20 air/cairan dari kopi tetap berada dalam wadah fermentasi
hingga durasi waktu fermentasi dicapai. Invensi ini memiliki
keunggulan yaitu secara spesifik menghasilkan keunikan biji
kopi dengan istilah "BHW" (*Black Honey Wine*) bukan green beans
(biji hijau), memiliki kualitas tergolong *specialty grade*,
25 aroma dan citarasa anggur yang sangat khas, serta dapat
mempertahankan konsistensi dari keunggulan yang ada secara
berkelanjutan.

30



Gambar 1.