

Formulasi *Dondurma* Kopi (*Coffea arabica* var. *amarella* A.Foehner) dan Minyak Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) dengan Penstabil Tepung Umbi Iles-Iles (*Amorphophallus campanulatus* Decne.)

Formulation Of *Dondurma* Containing Coffee (*Coffea arabica* var. *amarella* A.Foehner) and Black Cumin Seed Oil (*Nigella sativa* L.) Using Iles-iles (*Amorphophallus campanulatus* Decne.) Tuber Flour As Stabilizer

¹Raghdah Nurdiani Suhardi, ²Gita Cahya Eka Darma, ³Reza Abdul Kodir

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹raghdahnsuhardi@gmail.com, ²g.c.ekadarma@gmail.com, ³reza.abdul.kodir@gmail.com

Abstract. Functional foods are foods that, by virtue of physiologically active food components, provide health benefits beyond basic nutrition. Black cumin seed oil is known as its immunomodulatory effect. Meanwhile, coffee has strong antioxidant activity. Functional food must be attractive and similar to a recognizable food. *Dondurma* is one of the variant of ice cream that has unique texture. The stabilizer that contain glucomannan called *sahlep* that plays an important role to the special texture. Glucomannan presence had also been found in other plant such as *iles-iles*. This study was aimed to determine the concentration of *iles-iles* as stabilizer that produced the best *dondurma* palatability. The various concentrations of *iles-iles* flour was added and analyzed by their physical properties. The determination of *dondurma* formula had done by comparing their physical properties to the commercial *dondurma* with *sahlep* as its stabilizer. The physical properties of *dondurma* consists of viscosity, rheology, melting time, pH and overrun test. Hedonic test was assessed on 15 panelists to determine the palatability of *dondurma*. The results showed the concentration of *iles-iles* flour that produced suitable physical properties of *dondurma* was achieved between 2,56-5%. The most palatable *dondurma* chosen by the panelists was obtained on the concentration of 2,56% of *iles-iles* flour.

Keywords : *dondurma*, *iles-iles*, coffee, black cumin seed oil

Abstrak. Pangan fungsional merupakan makanan dengan penambahan bahan yang berkhasiat bagi tubuh. Minyak jintan hitam merupakan salah satu bahan yang memiliki berbagai khasiat diantaranya sebagai imunomodulator sedangkan kopi memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Pangan fungsional haruslah menarik dan mirip dengan bentuk aslinya. *Dondurma* merupakan salah satu jenis eskrim dengan tekstur yang unik. Tekstur unik ini berasal dari penstabil yang mengandung glukomanan. Glukomanan terkandung pada *sahlep* yang berasal dari *Orchis militaris* yang tergolong langka. Glukomanan juga terkandung dalam *Amorphophallus campanulatus* atau disebut *iles-iles*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi tepung *iles-iles* sebagai penstabil *dondurma* serta menghasilkan palatabilitas yang baik. Dilakukan penambahan tepung umbi *iles-iles* pada berbagai macam konsentrasi lalu ditentukan sifat fisiknya. Penentuan formula *dondurma* dengan penstabil tepung umbi *iles-iles* dilakukan dengan membandingkan sifat fisiknya dengan *dondurma* komersial yang menggunakan *sahlep*. Sifat fisik tersebut berupa viskositas, sifat alir, waktu leleh, pH dan *overrun*. Palatabilitas *dondurma* diketahui dengan uji hedonik pada 15 orang panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *dondurma* dengan sifat fisik yang sesuai dicapai pada konsentrasi 2,56-5%. Palatabilitas terbaik yang dipilih oleh panelis adalah *dondurma* dengan konsentrasi tepung *iles-iles* sebesar 2,56%.

Kata kunci : *Dondurma*, *Iles-iles*, kopi, minyak jintan hitam

A. Pendahuluan

Keterarikan masyarakat akan pencarian alternatif pengobatan yang efektif dan fleksibel menghantarkan

kepada konsep dari Hippocrates “Jadikanlah makanan sebagai obatmu dan obat sebagai makananmu”. Untuk memaksimalkan fungsi makanan diperlukan penambahan komponen

yang dapat meningkatkan manfaat fisiologi tanpa mengubah bentuk dan tampilan dari bentuk asli makanan . Upaya tersebut menghasilkan paradigma pangan fungsional (Hassler *et al.*, 2004).

Pangan fungsional haruslah menarik serta mirip dengan bentuk aslinya agar minat konsumsi masyarakat meningkat (Hassler *et al.*, 2004) . *Dondurma* atau es krim turki tergolong *confectionary food* yang cenderung digemari masyarakat. Hal ini karena *Dondurma* memiliki bentuk semipadat dan tekstur yang unik disebabkan oleh penambahan susu, *mastic* dan *sahlep* pada basisnya (Kristbergsson, 2016).

Basis memegang peranan penting pada kestabilan dari suatu sediaan. Dalam formula es krim, yang memiliki peranan penting dalam menjaga kestabilan disebut dengan penstabil. Penstabil adalah zat tambahan yang terdiri dari gugus yang larut air atau gugus biopolimer yang terdispersi dalam air (Clarke, 2004: 50).

Sahlep adalah tepung yang terbuat dari rimpang marga anggrek *Orchis* (yang meliputi jenis *Orchis mascula* dan *Orchis militaris*) dimana jenis anggrek tersebut hanya tumbuh di daerah Eropa dan Mediterania. Rimpang tersebut mengandung polisakarida yang disebut glukomanan. Keberadaan glukomanan pada *sahlep* menyebabkan tekstur *Dondurma* berbeda dari es krim pada umumnya. Keberadaan glukomannan menyebabkan tekstur *Dondurma* elastis dan kental. (Dalby, 2003)

Glukomanan tidak hanya terkandung dalam marga anggrek *Orchis* melainkan terkandung di beberapa tumbuhan berumbi. Tumbuhan yang umbinya memiliki kandungan glukomanan adalah marga *Amorphophallus*. marga *Amorphophallus* tersebar di daerah

Afrika, Asia selatan, Asia tenggara dan Kepulauan Pasifik. Salah satu jenis dari marga *Amorphophallus* yang dapat ditemukan di Indonesia adalah *Amorphophallus campanulatus*. (Pitojo, 2007)

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka permasalahan yang timbul adalah bagaimana formulasi basis *dondurma* yang baik dengan penstabil tepung iles-iles. Berapa konsentrasi tepung umbi iles-iles yang dapat menghasilkan karakteristik *dondurma* terbaik dibandingkan dengan *dondurma* menggunakan *sahlep* dan apakah *dondurma* kopi dan minyak jantan hitam memiliki nilai penerimaan yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alternatif penstabil *dondurma* yang keberadaannya terjangkau dan menghasilkan produk yang lezat, menarik, nyaman dan bermanfaat bagi kesehatan. Penelitian ini meningkatkan pemanfaatan umbi iles-iles sebagai penstabil dan memberikan informasi sumber glukomanan.

B. Landasan Teori

Kopi berasal dari Abyssinia yaitu suatu daerah di Afrika yang saat ini mencakup wilayah negara Etiopia dan Eritrea. Kopi menjadi komoditas komersial setelah dibawa oleh para pedagang Arab ke Yaman. Di jazirah Arab kopi populer sebagai minuman penyegar. Pada abad ke-17 orang-orang Eropa mulai mengembangkan perkebunan kopi yang didapatkan dari daerah jajahannya. Salah satunya di Pulau Jawa yang dikembangkan oleh bangsa Belanda (Afriliana, 2008:1).

Marga *Coffea* mencakup hampir 70 Jenis, tetapi hanya ada dua Jenis yang ditanam dalam skala luas di seluruh dunia, yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora var robusta*). Sementara itu, sekitar 2% dari total

produksi dunia berasal dari dua Jenis kopi lainnya yaitu kopi liberika (*Coffea liberica*) dan kopi ekselsa (*Coffea excelsa*) yang ditanam dalam skala terbatas, terutama di Afrika Barat dan Asia (Rahardjo, 2012:6).

Linnaeus sebagai seorang botanis memberi kopi arabika dengan nama ilmiah *Coffea arabica* karena mengira kopi berasal dari Arab. Berikut sistem taksonomi kopi secara lengkap: (Rahardjo, 2017:6; Backer, dkk., 1963; dan Cronquist, 1981).

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Bangsa : Gentianales
 Suku : Rubiaceae
 Marga : *Coffea*
 Jenis : *Coffea arabica* var. *Amarella* A. Foehner

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yahsin dkk., 2013 menyatakan bahwa kopi memiliki aktivitas antioksidan yang kuat yang berasal dari senyawa-senyawa golongan polifenolat diantaranya adalah asam klorogenat, asam kumarat dan asam ferulat.

Nigella sativa atau jintan hitam dipercaya sebagai tanaman ajaib yang memiliki sejarah yang panjang pada berbagai macam penelitian sebagai tanaman yang memiliki potensi penyembuhan penyakit yang luas. *N.sativa* atau jintan hitam merupakan tanaman yang berasal dari Eropa selatan, Afrika utara dan Asia Barat daya. *N.sativa* di budidayakan di berbagai negara seperti di Timur tengah, Mediterania, Eropa selatan, India, Pakistan, Syria, Turki dan Arab Saudi (Khare, 2004).

Minyak dari biji *N.sativa* sudah digunakan secara luas selama berabad-abad untuk pengobatan berbagai macam

penyakit di seluruh penjuru dunia. *N.sativa* merupakan obat yang penting di sistem pengobatan tradisional India (Ayurveda) (Sharma *et. al.*, 2005:420-440). Pada Hadist riwayat Bukhari no. 5255 *N.sativa* dipercaya sebagai obat dari segala penyakit kecuali kematian. *N.sativa* juga direkomendasikan dikonsumsi secara rutin untuk menjaga kesehatan (Al-Jauziyyah).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ghonime dkk., 2011 menyatakan bahwa jintan hitam dapat meningkatkan total leukosit dan selularitas dari sumsum tulang belakang secara signifikan.

Tanaman Iles-iles memiliki nama latin *Amorphophallus campanulatus* telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Pada zaman penjajahan Jepang, umbi Iles-iles berjasa dalam pertahanan pangan Indonesia sebagai sumber karbohidrat. Kala itu Iles-iles mudah di dapatkan. Iles-iles dapat tumbuh tanpa disengaja di pekarangan rumah dan hutan. Tanaman ini berasal dari daerah Asia tropis. Tanaman Iles-iles tersebar di Malaysia, Filipina sampai ke Indonesia (Pitojo, 2007: 7-8).

Umbi Iles-iles tidak begitu dikenal di masyarakat. Popularitasnya tidak sebaik ubi jalar dan singkong. Umbi Iles-iles memiliki beberapa keuntungan dari segi ekonomis dan budidaya. Keuntungan penggunaan umbi Iles-iles antara lain budi dayanya yang tidak memerlukan perlakuan khusus, pada budi daya intensif satu tanaman Iles-iles dapat menghasilkan lebih dari 7,5 kg umbi pada umur 3 tahun dan 11 kg umbi pada umur 4 tahun dan budi daya umbi Iles-iles tidak memerlukan pestisida karena dapat dibudidayakan dengan teknologi akrab lingkungan (Pitojo, 2007). Berikut adalah taksonomi dari Iles-iles :

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Subkelas : Arecidae
 Bangsa : Alismatales
 Suku : Arecaceae
 Marga : *Amorphophallus*
 Jenis : *Amorphophallus campanulatus*
 Decne.

(Backer dkk., 1963; Cronquist, 1981)

Glukomanan merupakan polisakarida larut air yang tidak dapat dicerna atau serat larut yang terdiri dari glukosa dan manosa (Estiasih, 2018). Glukomanan merupakan polisakarida hidrokoloid dengan berat molekul antara 200.000-2.000.000 dan tersusun dari unit D-mannosa dan D-glukosa dengan rasio 1,6 : 1 dalam ikatan β -1,4. Glukomanan mempunyai beberapa sifat fisik yang istimewa, antara lain kemampuan mengembang glukomanan dalam air mencapai 138-200% dan terjadi secara cepat (Sunarti, 2018:12). Larutan glukomanan 2% dalam air dapat membentuk lendir dengan kekentalan sama dengan larutan gom arab 4%, larutan glukomanan yang sangat encer (0,0025%) dapat menggumpalkan suatu suspensi koloid (Prabowo *et al.*, 2014).

C. Metode Penelitian

Pada penelitian ini dibuat sediaan *Dondurma* dengan bahan aktif kopi dan Minyak jinten hitam (*Nigella sativa*). Biji kopi yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Desa Giri mekar, kabupaten Bandung, Jawa Barat. Minyak jintan hitam diambil secara komersial dari PT. Lantabura. Iles-iles diperoleh Desa Cijolang, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Garut.

Penelitian ini diawali dengan determinasi kopi dan iles-iles untuk mengetahui kebenaran jenis dari bahan tersebut. setelah itu dilihat mutu dari minyak jintan hitam melalui *certificare*

of analysis yang didapatkan dari perusahaan. Iles-iles diolah menjadi tepung untuk digunakan sebagai basis *dondurma*. Selanjutnya, kopi diolah menjadi serbuk serta dilakukan penapisan fitokimia. Serbuk kopi diekstrak dengan teknik *Moka pot*.

Dilakukan orientasi basis *dondurma* dengan penambahan penstabil berupa tepung iles-iles dengan berbagai konsentrasi dan dinilai sifat fisiknya meliputi *overrun*, pH, viskositas dan rheologi dan kecepatan leleh. Setelah didapatkan basis yang menyerupai pembanding basis dicampurkan dengan formula kopi dan minyak jinten hitam. *Dondurma* kopi dan minyak jinten hitam dilakukan uji hedonik. Formula dengan nilai kesukaan (palatabilitas) terbaik merupakan formula yang terpilih sebagai formula terbaik.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Determinasi bahan

Determinasi tanaman kopi dan iles-iles yang dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA UNPAD. Hasil determinasi menunjukkan bahwa kopi yang digunakan berjenis *Coffea arabica* var. amarella A.Foehner sedangkan iles-iles yang dipakai berjenis *Amorphophallus campanulatus* Decne.

Pengolahan bahan

Proses pengolahan bahan pada penelitian ini meliputi penentuan mutu minyak jintan hitam (MJH), pembuatan tepung iles-iles dan ekstraksi kopi

Penentuan mutu minyak dapat dilihat melalui organoleptis, bobot jenis, bilangan asam dan bilangan peroksida nya. Berikut adalah gambaran mutu minyak berdasarkan *certificate of analysis* :

Tabel 3. Formula basis *dondurma*

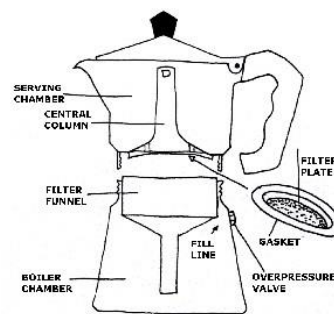
Bahan	Formula							
	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Susu Sapi (mL)	125	125	125	125	125	125	125	125
Krim % (v/v)	10	10	10	10	10	10	10	10
Susu skim % (b/v)	9	9	9	9	9	9	9	9
Madu % (v/v)	20	20	20	20	20	20	20	20
Kuning telur % (b/v)	4	4	4	4	4	4	4	4
Tepung umbi iles-iles % (b/v)	0	1,05	1,33	1,55	1,8	2,56	2,87	5

Tabel 1. Hasil pengujian mutu MJH

Pengujian	hasil
Organoleptis	cairan berwarna hitam pekat, bau khas
Bobot jenis	0,9204
Bilangan asam (mg KOH/g lemak)	13,71
Bilangan peroksida (mEq O ₂ /kg)	38,54

Selanjutnya adalah pembuatan tepung iles-iles yang meliputi pencucian, pengupasan dan pemotongan, perendaman dengan NaCl 10% untuk mengurangi kalsium oksalat lalu dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis, pengeringan dan pengecilan ukuran.

Pengolahan kopi dilakukan dengan mencuci dan menyortir kopi, pengupasan, penjemuran, pemanggangan hingga tingkat kematangan sedang, pengecilan ukuran dan selanjutnya dilakukan ekstraksi menggunakan *Moka pot*.



Gambar I. Bagian-bagian *moka pot* (Otten, 2013)

Hasil penapisan fitokimia

Tabel 2. Hasil penapisan fitokimia

Parameter/Golongan Senyawa	Hasil
Alkaloid mayer	+
Flavonoid	+
Tanin	-
Antrakuinon	+
Polifenolat	+
Monoterpen dan Seskuiterpen	+
Triterpenoid	+
Steroid	-
Saponin	-

Formulasi sediaan *dondurma*

Formula *dondurma* mirip dengan eskrim pada umumnya. Formula *dondurma* terdiri dari susu, pemanis, pengemulsi dan penstabil. Pada penelitian ini dilakukan variasi konsentrasi penstabil berupa iles-iles

untuk mencapai formula *dondurma* terbaik (Tabel 3).

Sifat fisik *dondurma* komersial

Sifat fisik *dondurma* dinilai melalui viskositas dan sifat alir, kecepatan leleh, pH dan *overrun* nya. Pemilihan basis terbaik *dondurma* dilakukan dengan membandingkan basis yang dibuat dengan *dondurma* komersial. Berikut adalah sifat fisik dari *dondurma* komersial :

Tabel 4. Sifat fisik *dondurma* komersial

Uji	Hasil	Rata-rata
Waktu leleh (jam)	1:20:56	1:21:25
	1:21:23	
	1:21:56	
<i>Overrun</i> (%)	12,36	15,83
	16,01	
	19,12	
pH	6,756	6,753
	6,753	
	6,75	
Viskositas (cPs)	2540	2540
Sifat aliran	Tiksotropik	

Orientasi basis *dondurma* Viskositas dan sifat alir

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan Viscometer Brookfield DV-I prime dengan spindel no. 4 kecepatan 100 rpm sedangkan pada pengujian sifat alir diuji dengan berbagai kecepatan yaitu 10,20,50,100,50,20 dan 10. Berikut adalah hasil dari uji viskositas dan sifat alir :

Tabel 5. Hasil pengujian viskositas dan sifat alir

Formula	Viskositas (cPs)	Sifat alir
F0	80±0,00	Pseudoplastis
F1	120±18,028	Tiksotropik
F2	220±20,00	Tiksotropik
F3	116±6,24	Tiksotropik
F4	1182±5,20	Tiksotropik
F5	2412±2,65	Tiksotropik
F6	2542±1,73	Tiksotropik
F7	4400±0,00	Tiksotropik

Uji pH

Tabel 6. Hasil uji pH *dondurma*

Sampel	Rata-rata + SD
F0	6,568±0,010
F1	6,546±0,002
F2	6,607±0,006
F3	6,527±0,004
F4	6,470±0,006
F5	6,548±0,011
F6	6,522±0,015
F7	6,535±0,002

Uji kecepatan leleh

Tabel 7. Hasil uji kecepatan leleh

Formula	Waktu leleh (jam)	Rata-rata waktu leleh (jam)
F0	0:38:01	0:46:05
	0:50:53	
	0:49:21	
F1	1:02:22	1:06:48
	1:07:17	
	1:10:46	
F2	1:08:51	1:14:19
	1:09:05	
	1:25:02	
F3	1:13:51	1:13:38
	1:13:00	
	1:14:03	
F4	1:13:40	1:13:43
	1:13:23	
	1:14:07	
F5	1:20:00	1:19:42
	1:18:02	
	1:21:03	
F6	1:29:30	1:29:41
	1:29:42	
	1:29:51	
F7	1:28:24	1:30:03
	1:30:44	
	1:31:00	

Menurut **Tabel 7**. Dinyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung ilses-iles maka semakin lama waktu leleh nya. Waktu leleh tertinggi dan yang paling mendekati pembanding dicapai oleh F5, F6 dan F7.

Uji % overrun

%Overrun adalah gambaran banyaknya kandungan udara dalam es krim yang dihitung dengan cara mengurangi berat adonan es krim dengan berat es krim dibagi dengan berat adonan es krim yang dinyatakan dalam persen (Clarke, 2003:54). Berikut adalah hasil perhitungan % overrun :

Tabel 8. Hasil uji % overrun

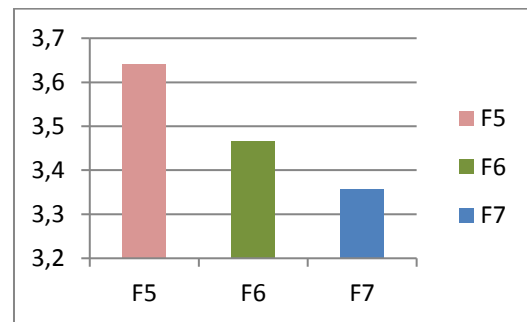
Formula	Rata-rata Overrun ± SD (%)
F0	11,198 ± 2,860
F1	20,903± 5,039
F2	18,643± 0,636
F3	19,334± 2,039
F4	17,634± 5,081
F5	15,499± 4,866
F6	15,355± 2,143
F7	7,018± 3,575

Dari hasil pengujian yang tercantum pada **Tabel 8**. %overrun cenderung menurun. Penurunan %overrun ini berbanding terbalik dengan konsentrasi tepung ilses-iles. Nilai %overrun yang rendah pada F7 disebabkan oleh viskositas adonan yang tinggi. Menurut Clarke, 2003 viskositas adonan yang terlalu kental akan menyebabkan adonan sulit diaduk dan berinteraksi dengan udara, sedangkan F1 memiliki viskositas yang rendah sehingga lapisan gelembung udara yang telah terbentuk akan pecah dan menyebabkan antar rongga udara bergabung.

Berdasarkan hasil pengujian sifat fisik dari *dondurma*. Formula yang memiliki sifat fisik yang mirip dengan *dondurma* komersial adalah F5, F6 dan F7 oleh karena itu formula-formula tersebut dipilih dan dicampurkan dengan kopi dan minyak jintan hitam untuk dilakukan uji hedonik.

Uji hedonik

Uji hedonik dilakukan pada 15 panelis. Parameter yang diamati pada uji ini meliputi aroma, rasa, tekstur dan penampilan. Skala penilaian hedonik yang digunakan adalah 1-5, skala penilaian 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka) dan 5 (sangat suka). Kelima skala tersebut kemudian dikelompokkan menjadi 3 kelompok. Skala 1 dan 2 termasuk kepada kelompok yang tidak suka, skala penilaian 3 adalah netral dan kelompok 4 dan 5 adalah kelompok yang suka. Berdasarkan penilaian panelis, berikut adalah grafik yang menggambarkan tingkat kesukaan secara keseluruhan :



Gambar II. Grafik keseluruhan uji hedonik *dondurma* kopi dan minyak jintan hitam

Grafik diatas menunjukkan bahwa *dondurma* dengan palatabilitas terbaik diperoleh pada penambahan tepung ilses-iles sebesar 2,56% pada F5.

E. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai

berikut:

Tepung iles-iles memiliki kemampuan sebagai penstabil *dondurma* dibandingkan dengan penstabil berupa *sahlep* pada konsentrasi 2,56-5%. *Dondurma* dengan penambahan kopi dan minyak jintan hitam dengan penstabil tepung iles-iles sebesar 2,56% memiliki palatabilitas yang baik yaitu 3,64 yang didefinisikan netral-suka.

F. Saran

1. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pemurnian glukomanan dari umbi iles-iles sehingga hasil *dondurma* yang didapat memiliki tekstur yang lebih lembut dan menarik.
2. Analisis kuantitatif dan kualitatif dapat dilakukan untuk mengetahui jumlah zat aktif yang terkandung dalam *dondurma*.
3. Perlu dilakukan pengujian aktivitas dari kombinasi kopi dan minyak jintan hitam serta interaksi antara senyawa aktif yang ada di kopi dan minyak jintan hitam.

Daftar Pustaka

- Afriliana, A. (2018). *Teknologi Pengolahan Kopi Terkini*. Sleman: CV Budi Utama.
- Backer, C.A. dan Bakhuizen v/d Brink R.C Jr. (1963). *Flora of Java*. Groningen: Wolter-Noordhoff NV.
- Clarke, C. (2004). *The Science of Ice cream*. Cambridge: The Royal Society of Chemistry.
- Cronquist, A. (1981). *An Intergrated System of Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press.
- Ghonime dkk. (2011). Evaluation of immunomodulatory effect of three herbal plants growing in Egypt. *Immunopharmacol Immunotoxicol*, 141-145.
- Hassler et al. (2004). Funtional Foods: benefits, concerns and challenges . *J Nutr*, 132:3772–3781.
- Khare, C. (2004). *Encyclopedia of Indian medicinal plants*. New York: Springes-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kristbergsson, K. (2016). *Functional Properties of Traditional Foods*. Reykjavik: ISEKI.
- OttenCoffee. (2013, November). Dipetik Desember 21, 2018, dari Otten Coffee: <https://ottencoffee.co.id/espresso-maker/flair-sepresso-maker>
- Pitojo, S. (2007). *Seri Budi Daya: Suweg*. Yogyakarta: Kanisius.
- Prabowo, A. Y., Estiasih, T., Purwantiningrim, I. (2014). Umbi gembili (*Dioscorea esculenta*) sebagai bahan makanan mengandung senyawa bioaktif: kajian pustaka. *Jurnal Makanan dan Agroindustri*, 129-135.
- Rahardjo, P. (2013). *KOPI : Panduan Budi Daya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sharma et.al. (2005). *Database on medicinal plants used in Ayurveda*. New Delhi: Government of India.
- Sunarti. (2018). *Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. Yogyakarta: UGM Press.
- Yahsin dkk. (2013). Antioxidant and Antiradical Activity of Coffee. *Antioxidant (Basel)*, 230-245.