

Pengaruh Kombinasi Urutan Daun *Stephania hernandifolia* Walp. dan Penambahan Volume Air terhadap Kualitas dan Sineresis Cincau selama Penyimpanan

Putri Zulaida Ningtyas*, Erma Prihastanti, dan Endang Saptiningsih*****

Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan
Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang
*Putri_Zulaida@yahoo.com, **eprihast@yahoo.co.id, ***Saptiningsihe@yahoo.co.id

ABSTRACT

Cincau is a kind of jelly food that is included in functional foods. *Stephania hernandifolia* Walp. is one type of plants that can be used in cincau production. Cincau was produced from squeezing of *S. hernandifolia* leaf which has been mixed with water. The sequence of leaves when picking it and the addition of water volume can affect the quality of cincau. This research aims to know the effect of *S. hernandifolia* combination sequence leaves and addition of water volume in cincau production towards the coagulation time, fiber content, vitamin C content and chlorophyll content, and also to know the syneresis and shrinkage of cincau mass in the different storage time. The research was done at Laboratory of Biology Structure and Function of Plant, Biology Department – Faculty of Mathematics and natural sciences, Diponegoro University in 2011. The design that is used in this research is Completely Randomized Design (CRD) pattern 2 x 3 factorial. Data were analysed by Analysis of Variance (ANOVA) and then continued by Duncan test with 95% level of significance. The result showed that the interaction of the combination sequence leaves and addition of water volume has no effect on coagulation time, chlorophyll, fiber, and cincau vitamin C. The storage time affects the syneresis and shrinkage of cincau mass.

Key word : *Stephania hernandifolia* Walp., cincau, syneresis, shrinkage of mass.

ABSTRAK

Cincau merupakan bahan makanan berbentuk gel dan termasuk pangan fungsional. Tanaman *Stephania hernandifolia* Walp. adalah salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan dalam pembuatan cincau. Cincau dihasilkan dari perasan daun *S. hernandifolia* yang dicampur dengan air. Urutan daun saat pemetikan dan penambahan volume air dapat mempengaruhi kualitas cincau yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* dan penambahan volume air dalam pembuatan cincau terhadap lama pengentalan, kandungan klorofil, serat, vitamin C, serta mengetahui susut bobot dan sineresis cincau pada waktu penyimpanan yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA UNDIP pada tahun 2011. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 3. Analisis data yang digunakan adalah Analysis of Variance (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan taraf signifikansi 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kombinasi urutan daun dan volume air tidak berpengaruh pada lama pengentalan, klorofil, serat, dan vitamin C cincau. Waktu penyimpanan mempengaruhi sineresis dan susut bobot cincau.

Kata kunci : *Stephania hernandifolia* Walp., cincau, sineresis, susut bobot.

PENDAHULUAN

Pertimbangan dasar konsumen dalam memilih bahan pangan, tidak hanya pada kandungan gizi dan kelezatannya, tetapi juga pengaruhnya terhadap kesehatan (Astawan, 2006). Penyakit degeneratif yang muncul oleh pola konsumsi pangan yang salah, mengakibatkan masyarakat cenderung mengkonsumsi makanan yang lebih aman dan mampu meningkatkan kesehatan tubuh. Salah satunya dengan pangan fungsional. Pangan fungsional adalah pangan yang secara alamiah, maupun telah mengalami proses pengolahan mengandung beberapa senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan. Pangan fungsional mempunyai karakteristik sensori berupa penampakan, warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima konsumen. Selain itu, pangan fungsional tidak memberikan kontra indikasi dan tidak menimbulkan efek samping pada jumlah penggunaan yang dianjurkan terhadap metabolisme zat gizi lainnya (BPOM, 2005).

Cincau merupakan salah satu bahan makanan yang berbentuk gel dan termasuk ke dalam pangan fungsional. Cincau bermanfaat bagi kesehatan karena cincau mengandung banyak mineral terutama kalsium dan fosfor, rendah kalori, namun tinggi serat dan vitamin C (Pitojo

dan Zumiati, 2005). Tanaman *Stephania hernandifolia* Walp. termasuk salah satu jenis tanaman rambat penghasil gel. Tanaman *S. hernandifolia* termasuk ke dalam famili Menispermaceae. Organ tanaman yang dapat menghasilkan gel pada tanaman *S. hernandifolia* adalah daunnya. Daun *S. hernandifolia* merupakan daun tunggal, berwarna hijau mengkilat, permukaan daun tidak berbulu dengan ujung dan pangkalnya yang lancip. Panjang daun sekitar 10 cm dan lebar sekitar 5 cm (Pitojo, 1998). Daun *S. hernandifolia* mengandung komponen hidrokoloid yaitu polisakarida pektin yang mampu mengental dan membentuk gel (Fardiaz, 1989). Hidrokoloid atau hidrofilik koloid merupakan polimer-polimer rantai panjang yang mempunyai sifat larut atau terdispersi dalam air, mampu mengentalkan larutan atau membentuk gel dari larutan tersebut (Pomeranz, 1991).

Cincau dihasilkan dari daun *S. hernandifolia* yang diekstrak dengan air. Cincau umumnya dapat dibentuk pada suhu kamar antara 25°C sampai 30°C (Untoro, 1985). Cincau yang disimpan terlalu lama pada suhu ruang akan mengalami sineresis. Sineresis adalah kerusakan utama pada pembentukan cincau, yaitu pengerutan produk yang

diikuti dengan hilangnya cairan. Pengerutan dan hilangnya cairan pada produk akan mengurangi bobot cincau, sehingga akan menurunkan mutu cincau (Supriyadi, 1991). Salah satu teknik pascapanen untuk mempertahankan mutu adalah penyimpanan pada suhu rendah (Rina dan Asiani, 1992). Penyimpanan produk bertujuan untuk memperpanjang kualitas (Pantastico, 1993). Beberapa faktor biologis yang dapat dihambat pada penyimpanan suhu rendah yaitu respirasi, transpirasi dan produksi etilen.

Urutan daun saat pemetikan menentukan muda atau dewasanya daun, hal ini mempengaruhi cincau yang dihasilkan. Perkembangan daun tanaman meliputi daun muda yang belum berkembang penuh, dalam arti masih aktif berfotosintesis, sedangkan daun dewasa merupakan daun yang telah berkembang penuh (*fully-developed*). Pemisahan antara kedua bagian ini tentu tidak mudah dilakukan, dan kriteria sederhana yang biasa diterapkan adalah dengan melihat warna daun (Sitompul dan Bambang, 1995). Warna daun dapat dilihat dengan menggunakan indeks warna. Selain urutan daun, volume air juga harus diperhatikan dalam pembuatan cincau. Pembuatan cincau tanpa volume air yang sesuai, akan memberikan hasil yang kurang baik, misal teksturnya terlalu lunak sehingga tidak dapat mengental, atau terlalu kokoh.

Volume air yang tidak sesuai dengan per satuan berat daun, juga akan menimbulkan buih yang tidak diinginkan (Anonim, 1975), untuk mendapatkan karakteristik hasil cincau yang terbaik maka rasio antara daun dan volume air harus sesuai. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi urutan daun dan volume air yang ditambahkan dalam pembuatan cincau, sehingga didapatkan hasil yang berkualitas baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - September 2011, di Laboratorium Biologi dan Struktur Fungsi Tumbuhan, Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun dewasa (*fully-developed*) dan daun muda *S. hernandifolia*, akuades, aseton 80% dan air minum. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, timbangan neraca sartorius, oven, aluminium foil, spektrofotometer, mortar dan penggerus, corong, gelas ukur, tabung reaksi, *leaf color index* (indeks warna), wadah cincau, kertas saring, kamera dan *stopwatch*.

Pemetikan daun cincau dilakukan pagi hari, sekitar pukul 06.00 WIB. Daun diambil dari pekarangan salah satu warga di Kelurahan Tembalang kota Semarang. Pemetikan daun muda dan daun dewasa *S.*

hernandifolia berdasarkan indeks warna, untuk daun muda sesuai dengan *leaf color index* pada nomor 008800 dan daun dewasa dengan *leaf color index* pada nomor 005500.

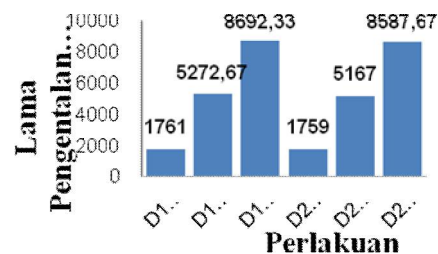
Daun *S. hernandifolia* dipetik, dibersihkan dan ditimbang 25 g, kemudian ditambahkan air. Volume air sesuai perlakuan, mengacu pada penelitian Widnyana (2008) dengan rasio antara daun segar dan air adalah 1:5, 1:10 dan 1:15 b/v. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan karakteristik hasil ekstraksi terbaik. Daun *S. hernandifolia* yang telah diberi air kemudian diremas-remas selama 10 menit, selanjutnya air perasan disaring dan dituang ke dalam wadah. Air perasan kemudian didiamkan pada suhu ruang sampai mengental menjadi gel, sambil dilihat waktu yang dibutuhkan untuk mengental. Cincau kemudian disimpan dalam refrigerator selama 1 hari, 3 hari dan 5 hari untuk di ukur sineresis dan susut bobot cincau. Pada penyimpanan 5 hari, cincau kemudian di ukur kandungan klorofil, serat dan vitamin C-nya. Parameter yang di uji dalam penelitian ini adalah lama pengentalan cincau, kandungan klorofil, kadar serat, vitamin C, sineresis, dan susut bobot. Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah Analisis Varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rerata lama pengentalan cincau pada kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* Walp. dan penambahan volume air pada pembuatan cincau.

Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	1761	5272,67	8692,33
D ₂ (Dewasa)	1759	5167	8587,67

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* dengan penambahan volume air dalam pembuatan cincau, tidak berpengaruh pada lama pengentalan cincau (sig α 0,05). Namun, volume air berpengaruh terhadap lama pengentalan cincau (sig α 0,05). Hasil penghitungan lama pengentalan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA), penambahan volume air pada pembuatan cincau menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.



Gambar 1. Histogram lama pengentalan cincau pada kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* Walp. dan volume air yang berbeda.

Perbedaan lama pengentalan cincau dikarenakan, proporsi volume air dan daun yang digunakan dalam pembuatan cincau bervariasi. Menurut Sunanto (1995),

konsentrasi bahan pembentuk gel akan mempengaruhi derajat hidrasi koloid, sehingga akan mempengaruhi kecepatan terjadinya gel dan kekokohan gel. Semakin sedikit volume air yang digunakan dalam pembuatan cincau, maka ekstrak yang dihasilkan akan lebih kokoh dan waktu yang dibutuhkan lebih sedikit. Hal ini diduga karena adanya logam divalen seperti Ca dalam jumlah yang tinggi, dimana Ca tersebut akan berikatan dengan pektin, sehingga membentuk Ca-pektat yang tidak larut di dalam air dan menghasilkan kekentalan pada cincau.

Lama pengentalan cincau meski tidak ada perbedaan yang nyata pada kombinasi urutan daun muda dan daun dewasa, namun ada kecenderungan pada urutan daun dewasa (D₂) lebih cepat mengental dari pada daun muda (D₁). Hal ini dikarenakan konsentrasi hidrokoloid yang berupa pektin cenderung lebih tinggi pada urutan daun dewasa. Daun muda cenderung mengandung lebih banyak protopektin yang tidak dapat larut (Winarno, 1997a). Konsentrasi pektin yang tinggi dapat mengikat air lebih banyak dan mempercepat pembentukan gel pada cincau. Pernyataan tersebut sesuai dengan Ali (1999), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pektin maka daya larut akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena pektin merupakan senyawa polimer yang dalam bentuk

larutan akan bersifat sebagai larutan koloid.

Tabel 2. Rerata klorofil total (mg/g) cincau pada penyimpanan 5 hari di dalam refrigerator dengan suhu 14°C.

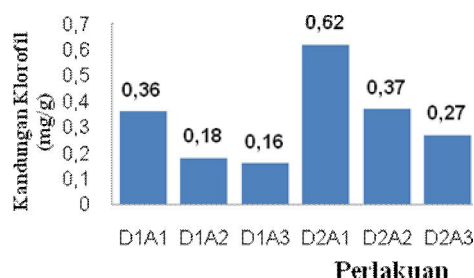
Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	0,36	0,18	0,16
D ₂ (Dewasa)	0,62	0,37	0,27

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* dengan penambahan volume air, dalam pembuatan cincau tidak berpengaruh pada kandungan klorofil total cincau (sig α 0,05). Namun, masing-masing urutan daun dan volume air berpengaruh terhadap kandungan klorofil total cincau (sig α 0,05). Tabel 2. menunjukkan bahwa pembuatan cincau dengan bahan baku urutan daun dewasa dengan volume air yang berbeda-beda memiliki kandungan klorofil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan daun muda. Faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan kandungan klorofil antara daun muda dan daun dewasa yaitu derajat perkembangan daun. Semakin muda urutan daun maka akan semakin sedikit kandungan klorofil, karena jaringan mesofil masih dalam tahap perkembangan. Menurut Anonim (2009a), banyaknya jaringan mesofil menyebabkan banyaknya klorofil yang terkandung di dalamnya, karena jaringan mesofil berdiferensiasi

membentuk jaringan fotosintetik yang mengandung klorofil.

Klorofil tidak larut di dalam air. Tetapi, diduga karena adanya perubahan pH menjadi asam saat pembuatan cincau, menyebabkan gugus fitol pada klorofil mengalami hidrolisis oleh asam, sehingga terjadi perubahan klorofil menjadi turunan yang larut air (hidrofilik) yaitu klorofilid dan klorofilin (Raihana, 2009). Klorofilid dan klorofilin adalah senyawa yang mempunyai sifat spektral yang sama dengan klorofil tetapi lebih larut dalam air.

Pembuatan cincau dengan penambahan volume air berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil cincau. Pembuatan cincau dengan volume air 125 mL memiliki kandungan klorofil yang tinggi dibandingkan dengan volume air 375 mL yang memiliki kandungan klorofil lebih rendah. Hal ini terjadi karena proporsi volume air dan daun yang digunakan berbeda-beda, sehingga klorofilid dan klorofilin yang larut air juga berbeda. Semakin banyak air yang digunakan dalam pembuatan cincau, menyebabkan semakin sedikit klorofilid dan klorofilin yang larut.



Gambar 2. Histogram kandungan klorofil cincau pada kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* Walp. dan volume air yang berbeda.

Perbedaan kandungan klorofil tersebut berpengaruh pada warna cincau yang dihasilkan. Menurut Winarno (2002b), konsumen melihat mutu produk makanan dari tekstur, warna dan nilai gizi. Tetapi secara visual, faktor warna lebih dahulu dipertimbangkan dari pada faktor-faktor lainnya. Pembuatan cincau dengan bahan baku daun dewasa *S. hernandifolia* lebih baik dikarenakan warna hijau yang dihasilkan lebih tinggi, sehingga diduga dapat menarik perhatian konsumen.

Tabel 3. Rerata serat (%) cincau pada penyimpanan 5 hari di dalam refrigerator dengan suhu 14°C.

Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	8,07	8,96	7,69
D ₂ (Dewasa)	6,42	9,69	6,72

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* dengan penambahan volume air pada pembuatan cincau tidak berpengaruh pada kandungan serat cincau (sig α 0,05). Hasil kandungan serat cincau dapat dilihat pada Tabel 3. Kadar serat

cincau berkisar antara 6,42 sampai 9,69%. Penelitian yang dilakukan oleh Direktorat Gizi Departemen Kesehatan terhadap cincau hijau *Cyclea barbata* mengungkapkan terdapat 6,23 g per 100 g (6,23%) kandungan serat dalam cincau (Noverina, 2009). Hal ini membuktikan bahwa cincau yang dibuat dengan bahan baku daun *S. hernandifolia* cenderung lebih tinggi. Berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA), pembuatan cincau dengan bahan baku urutan daun *S. hernandifolia* dan volume air tidak berpengaruh terhadap kandungan serat cincau. Meski tidak berpengaruh secara statistik, pada daun muda kadar serat cenderung tinggi dibandingkan dengan daun dewasa.

Menurut Mughtadi (2000), proporsi dari berbagai komponen serat pangan sangat bervariasi dari satu bahan pangan dengan bahan pangan lainnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi adanya variasi tersebut adalah tingkat kematangan daun. Jaringan-jaringan dasar yang ada pada daun muda masih aktif berkembang, sehingga sel-sel yang baru akan banyak terbentuk. Sel-sel tersebut tersusun oleh ikatan helaian selulosa yang akan membentuk dinding primer dan sekunder. Selulosa pada dinding sel itu merupakan polisakarida. Jenis bahan yang lain pada dinding sel adalah pektin, berupa polisakarida yang mengandung garam

kalsium dan magnesium. Banyaknya dinding sel yang terbentuk pada daun muda, kadar pektin yang ada akan lebih banyak. Menurut Winarno (1992), potensi pembentukan gel dari pektin menjadi berkurang dalam tanaman yang terlalu tua atau terlalu matang pada buah. Selama proses pematangan terjadi proses demetilasi yang penting untuk pembuatan gel, tetapi demetilasi yang terlalu lanjut akan menghilangkan asam pektat yang tidak lagi mudah membentuk gel.

Tabel 4. Rerata vitamin C (%) cincau pada penyimpanan 5 hari di dalam refrigerator dengan suhu 14°C.

Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	11,15	11,89	12,71
D ₂ (Dewasa)	15,40	15,67	10,99

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* dengan penambahan volume air pada pembuatan cincau tidak berpengaruh pada kandungan vitamin C cincau (sig α 0,05). Hasil kandungan serat cincau dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA), pembuatan cincau dengan bahan baku urutan daun dan volume air tidak berpengaruh terhadap kandungan vitamin C cincau. Meski tidak berpengaruh secara statistik, namun pada urutan daun dewasa kandungan vitamin C cenderung lebih besar daripada daun muda. Hal ini

ada kaitannya antara vitamin dan kadar pektin. Vitamin C termasuk ke dalam kelompok vitamin yang larut dalam air, sedangkan pektin mempunyai sifat menyerap air dan komponen-komponen yang terlarut di dalamnya, termasuk vitamin C, sehingga dengan banyaknya pektin akan meningkatkan kadar vitamin C karena pektin akan mengikat logam-logam yang merupakan katalisator terjadinya oksidasi vitamin C (Pembaruan, 2008).

Kandungan vitamin C cincau hijau *Cyclea barbata* adalah 17 mg per 100 g (17%) cincau (Noverina, 2009), sedangkan pada cincau yang dibuat dengan bahan baku daun *S. hermandifolia* berkisar antara 11,15 – 15,67%. Cincau yang dibuat dengan bahan baku daun *S. hermandifolia* cenderung lebih sedikit. Hal ini dikarenakan cincau *S. hermandifolia* lebih cepat mengalami sineresis dibandingkan dengan cincau hijau lainnya. Keluarnya sineresis tersebut diduga kandungan vitamin C yang ada ikut terbawa.

Vitamin C mudah hilang selama pengolahan dan penyimpanan, ini disebabkan oleh asam askorbat yang mudah teroksidasi, misalnya oleh enzim asam askorbat oksidase yang terdapat dalam produk (Pantastico, 1993). Peristiwa oksidasi asam askorbat dipercepat dengan adanya cahaya, enzim sebagai katalisator, logam seperti Cu, Fe, dan Mg di dalam wadah. Asam askorbat mempunyai sifat

pereduktif yang kuat dimana terdapat gugus hidroksin pada atom karbon yang berikatan rangkap sehingga dengan cepat dapat dioksidasi oleh udara (Apani, 1984).

Tabel 5. Rerata sineresis (mL) cincau pada penyimpanan 1 hari, 3 hari dan 5 hari di dalam refrigerator dengan suhu 14°C.

Penyimpanan 1 hari (24 Jam)			
Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	14,33	6,26	1,26
D ₂ (Dewasa)	18	4	3,40

Penyimpanan 3 hari (72 Jam)			
Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	12,5	11,36	10,53
D ₂ (Dewasa)	21,46	11,5	17,86

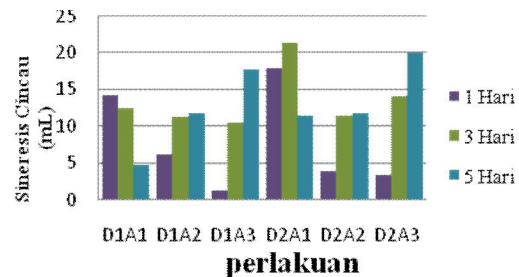
Penyimpanan 5 hari (120 Jam)			
Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	4,8	11,83	17,7
D ₂ (Dewasa)	11,5	11,76	20,1

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara kombinasi urutan daun *S. hermandifolia* dengan penambahan volume air pada pembuatan cincau tidak berpengaruh pada sineresis cincau (sig α 0,05). Volume air berpengaruh pada sineresis cincau penyimpanan 1 hari (sig α 0,05) dan penyimpanan 5 hari (sig α 0,05), sedangkan urutan daun berpengaruh pada sineresis cincau penyimpanan 3 hari (sig α 0,05). Hasil sineresis dapat dilihat pada Tabel 5.

Penyimpanan 1 hari pada beberapa perlakuan seperti D₁A₁ dan D₂A₁, sineresis terjadi lebih cepat, kemudian pada penyimpanan 3 hari dan 5 hari sineresis mulai menurun. Peningkatan sineresis dikarenakan gel tersebut dibiarkan terlalu lama di suhu ruang (28°C), sehingga sebelum dimasukkan ke dalam refrigerator, cincau sudah mengalami sineresis terlebih dahulu, selain itu saat pembuatan cincau pada perlakuan D₁A₁ dan D₂A₁ air perasan telah menjadi gel sebelum dilakukan penyaringan, hal ini menunjukkan bahwa proporsi daun dan volume air tidak sesuai, dan pH yang ada pada perlakuan tersebut terlalu asam atau terlalu rendah. Semakin rendah pH cincau akan semakin keras, dan jumlah pektin yang diperlukan makin sedikit, tetapi pH yang terlalu rendah akan menimbulkan sineresis, yaitu air dalam cincau akan keluar, sedangkan pH yang terlalu tinggi juga akan menyebabkan cincau pecah (Winarno, 1992).

Pada beberapa perlakuan lainnya, seperti D₁A₂, D₁A₃, D₂A₂ dan D₂A₃ sineresis sedikit terjadi pada penyimpanan 1 hari kemudian pada penyimpanan 3 hari dan 5 hari sineresis mulai meningkat. Cincau pada perlakuan tersebut lebih baik dibandingkan dengan cincau pada perlakuan D₁A₁ dan D₂A₁. Cincau yang dibuat dengan bahan baku daun *S. hermandifolia* akan mengalami sineresis

lebih cepat jika dibandingkan dengan bahan baku daun *Cyclea barbata* M. Hal ini dikarenakan pH pada cincau tersebut berbeda-beda, cincau *S. hermandifolia* memiliki pH yang lebih asam yaitu 3 sedangkan cincau *Cyclea barbata* memiliki pH 4.



Gambar 3. Histogram sineresis cincau pada kombinasi urutan daun *S. hermandifolia* Walp. dan volume air yang berbeda.

Selain itu, kehilangan air pada cincau disebabkan karena terjadinya hidrolisis polisakarida pembentuk cincau. Hidrolisis menyebabkan depolimerisasi, akibatnya panjang polimer polisakarida pembentuk cincau semakin pendek. Depolimerisasi menyebabkan penurunan kemampuan membentuk cincau dan sekaligus kemampuan memerangkap air. Kehilangan air dari produk sering diasosiasikan dengan kehilangan mutu, karena adanya perubahan visual seperti pelayuan, pengkerutan dan dapat terjadi perubahan tekstur (Karni, 2011). Meminimalisasi terjadinya sineresis, cincau dapat disimpan pada suhu rendah dan lebih baik disimpan pada penyimpanan 1 hari. Penyimpanan

pada suhu rendah hanya mengurangi atau memperlambat sineresis yang terjadi, sehingga semakin lama penyimpanan maka sineresis akan terus terjadi.

Berat awal

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* dengan penambahan volume air pada pembuatan cincau tidak berpengaruh pada susut bobot cincau ($\text{sig } \alpha 0,05$). Namun, volume air berpengaruh terhadap berat awal ($\text{sig } \alpha 0,05$) dan susut bobot cincau pada penyimpanan hari 1, hari 3 dan hari 5 ($\text{sig } \alpha 0,05$). Hasil bobot cincau dapat dilihat pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Rerata bobot (g) cincau pada awal pembuatan

Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	105,53	210,7	326,93
D ₂ (Dewasa)	104,5	216,67	334,83

Tabel 7. Rerata bobot (g) cincau pada penyimpanan 1 hari, 3 hari dan 5 hari di dalam refrigerator dengan suhu 14°C.

Penyimpanan 1 hari (24 Jam)

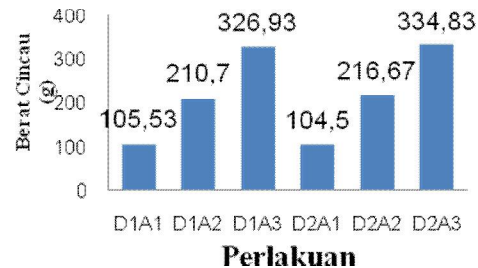
Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	90	200,76	324,86
D ₂ (Dewasa)	87,7	209,93	330,86

Penyimpanan 3 hari (72 Jam)

Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	76,26	189,36	313,96
D ₂ (Dewasa)	65,06	199,8	312,1

Penyimpanan 5 hari (120 Jam)

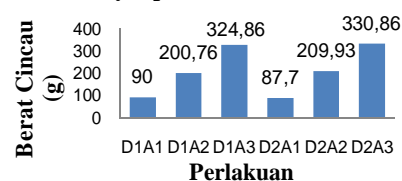
Urutan Daun	Volume Air (mL)		
	A ₁ (125)	A ₂ (250)	A ₃ (375)
D ₁ (Muda)	69,7	176,23	290,46
D ₂ (Dewasa)	51,76	185,06	289,4



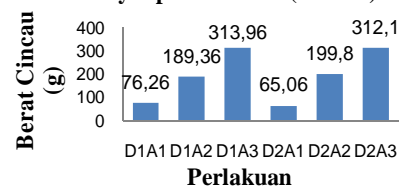
Gambar 4. Histogram bobot awal cincau pada kombinasi urutan daun *S. hernandifolia* Walp. dan volume air yang berbeda.

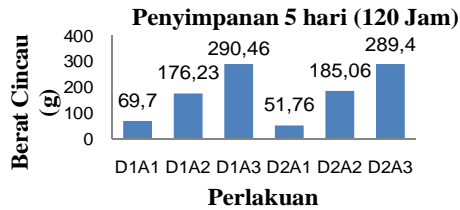
Semakin banyak volume air yang ditambahkan dalam pembuatan cincau, maka akan semakin tinggi bobot cincau yang dihasilkan. Gambar 4. menunjukkan bahwa pada perlakuan D₁A₃ dan D₂A₃ memiliki bobot cincau yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan volume air yang digunakan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Penyimpanan 1 hari (24 Jam)



Penyimpanan 3 hari (72 Jam)





Gambar 5. Histogram susut bobot cincau pada kombinasi urutan daun *S. hermandifolia* Walp. dan volume air yang berbeda.

Penyimpanan cincau 1 hari, 3 hari dan 5 hari, volume air berpengaruh nyata terhadap bobot cincau. Adanya waktu penyimpanan, akan mempengaruhi susut bobot cincau. Semakin lama penyimpanan, maka akan semakin bertambah susut bobot cincau. Menurut Siswanti (2008), bertambahnya susut bobot disebabkan karena terjadinya transpirasi pada produk yaitu kehilangan air dari dalam produk melalui pori-pori atau biasanya disebut dengan sineresis. Banyaknya sineresis yang terjadi pada cincau, menyebabkan bobot yang dihasilkan menurun. Menurunnya kualitas cincau ditandai dengan tumbuhnya jamur pada beberapa perlakuan, seperti D₁A₁ dan D₂A₁ pada penyimpanan 3 hari. Penyimpanan paling baik pada cincau yaitu penyimpanan 1 hari pada suhu rendah untuk semua perlakuan.

KESIMPULAN

Interaksi kombinasi urutan daun *S. hermandifolia* dan penambahan air pada pembuatan cincau tidak berpengaruh

terhadap pengentalan, kandungan klorofil, serat dan vitamin C. Waktu penyimpanan mempengaruhi sineresis dan susut bobot cincau.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. A. 1999. Aneka produk Olahan Ubi Jalar dalam Sinar Tani No 2813 tahun XXX. Data Karya Swasta. Jakarta.
- Anonim. 1975. Penelitian Bahan-bahan yang dapat menghasilkan Agar-agar selain Rumput Laut II. Penelaahan Daun Camcao (*Cyclea barbata* Miers.). Balai Penelitian Kimia Semarang. Semarang.
- _____. 2009a. Struktur Daun. <http://stfitb2008.files.wordpress.com/2009/12/17-daun.pdf>. 24 November 2011.
- Artha, IN. 2001. Isolasi dan Karakteristik Sifat Fungsional Komponen Pembentuk Gel Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers). *Disertasi*. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Astawan, M. 2006. Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal. <http://www.kompas.com/kesehatan/news/0501/16/22.033>. 25 Juni 2011.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2005. Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional.
- Darius. 2006. Kandungan Air dalam Bahan Pangan. <http://id.shvoong.com>. 12 November 2011.
- Fardiaz, D. 1989. Hidrokoloid. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayat. 2007. Manisan Buah. <http://ptp2007.wordpress.com/2007/12/09/manisan-buah/>. 20 November 2011.

- Karni, R. N. 2011. Penentuan Waktu Akhir Sineresis pada Beberapa Bahan Cetak Alginat. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Muchtadi, D. 2000. Sayur-Sayuran Sumber Serat dan Antioksidan Mencegah Penyakit Degeneratif. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Noverina, A. 2009. Cincau, Jeli Segar Pengendali Hipertensi. *Nirmala Magazine*.
- Nurdin, Samsu, U. dan Suharyono A.S. 2007. Karakteristik Fungsional Polisakarida Pembentuk Gel Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) <http://upmpolinela.files.wordpress.com/2008/07/karakteristikfungsional-polisakarida-pembentuk-gel-daun-cincau-hijau.doc>. 10 Juli 2011.
- Pantastico, E.R.B. 1993. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayuran Tropika dan Subtropika*. Terjemahan Kamariyani. UGM-Press. Yogyakarta.
- Pembaruan. 2008. Manfaat Buah Bagi Kesehatan. [Artikel]. <http://www.situshijau.co.id>. 10 Oktober 2011.
- Pitojo, S. 1998. Aneka Tanaman Bahan Camcau. Kanisius. Yogyakarta.
- Pitojo, S., Zumiaty, 2005. Cincau Cara Pembuatan dan Variasi Olahannya. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pomeranz, Y. 1991. *Functional Properties of Food Components*. Academic Press, Inc. New York.
- Prangdimurti, E. Muchtadi, D., dkk. 2006. Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Suji. *Jurnal-Teknologi dan Produksi Pangan*. PATPI dan Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/42297/SCANING14965.pdf?sequence=1>. 24 November 2011.
- Rina, N dan Asiani, B. 1992. Pasca Panen Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siswanti. 2008. Karakteristik *Edible film* dari Tepung Komposit Glukomanan Umbi Iles-Iles (*Amorphophallus Muelleri Blume*) dan Tepung Maizena. *Skripsi*. UNS. Surakarta.
- Sunanto, H. 1995. Budidaya Cincau. Kanisius. Yogyakarta.
- Supriyadi. 1991. Mempelajari Faktor Penyebab Gagalnya Kemampuan Membentuk Gel dari Daun Cincau Kering. Laporan Penelitian. Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Untoro, A. 1985. Mempelajari beberapa sifat dasar dalam pembentukan gel dari cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widyana, Y. 2008. Identifikasi Komponen Pembentuk Gel (KPG) dan Potensi Antioksidan Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides* Ellis.). *Skripsi*. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- _____. 1997a. Kimia Pangan dan Gizi. Cet. ke-8. P. T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- _____. 2002b. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.