

LUMBUNG

JURNAL PENELITIAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

Vol. 10, No. 1, Januari 2011

- Modifikasi Arah Aliran Air dan Perbedaan Tinggi Head Pada IPAL Type Multi Soil Layering Untuk Meningkatkan Usia Pakai Alat Dalam Pengolahan Limbah Cair Kelapa Sawit (*Amrizal dan Fazlimi*)
- Pemanfaatan Limbah Padat Tahu dan Wortel "Out of Grade" Sebagai Sumber Protein Nabati dan Serat Pada Pengolahan Nugget (*Evawati dan Ermianti*)
- Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Buah Duwet (*Syzygium cumini*) dan Aplikasinya Sebagai Pewarna Alami Dalam Pengolahan Pangan (*Neni Trimedona dan Mutia Elida*)
- Pengaruh Konsumsi Makanan Berserat Terhadap Penurunan Kadar Lemak Tubuh Untuk Pencegahan Kegemukan (*Rince Alfia Fadri*)
- Kualitas Air Sungai Batang Agam Kota Payakumbuh (*Reni Ekawati*)
- Rancang Bangunan Mesin Kempa Gambir Mekanis Tipe Screwpress Menuju Industri Gambir Modern (*Naswir*)
- Sistem Informasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kabupaten Padang Pariaman (*Delvi Yanti*)
- Uji Patogenesitas Isolat *Bacillus thuringiensis* Asal Tanah Dari Beberapa Ekosistem Pada Hama *Spodoptera litura* Fabricius (*Misfit Putrina*)
- Bentuk-Bentuk Pemupukan Modal Pada Industri Kecil Makanan Spesifik di Kota Payakumbuh (*Elviati*)
- Dinamika Parasitisasi Parasitoid *Diadegma semiclausum* Hellen Pada Sistem Pertanaman Kubis Sumatera Barat (*Fri Maulina, Netti Yulianti dan Muflihayati*)
- Persepsi Petani Terhadap Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao Sebagai Pakan Terbak (*Veronice*)

Jurnal Penelitian ISSN 1412-1948

LUMBUNG

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

Vol. 10, No. 1, Januari 2011

DEWAN PENYUNTING

- Penanggung Jawab : Direktur Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Redaktur : Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Penyunting : 1. Dr. Ir. H. Agustamar, M.P
2. Dr. Ir. Naswir, M.Sc
3. Dr. Ir. Muzakir, M.P
4. Afizar, Ph.D
Redaktur Pelaksana : 1. Ir. Edi Joniarta, M.Si
2. Ir. Misfit Putrina, M.P
Tata Usaha : 1. Yenni, SE
2. Hamdani, S.Sos

ALAMAT REDAKSI

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M)
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Tanjung Pati - Kabupaten Lima Puluh Kota
Telp. 0752-7754192 Fax. 0752-7750220
E-mail : p3m_polipyk@yahoo.com

JURNAL PENELITIAN LUMBUNG diterbitkan pertama kali Januari 2002
oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M)
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Modifikasi Arah Aliran Air dan Perbedaan Tinggi Head Pada IPAL Type Multi Soil Layering Untuk Meningkatkan Usia Pakai Alat Dalam Pengolahan Limbah Cair Kelapa Sawit (<i>Amrizal dan Fazlimi</i>)	1-7
2. Pemanfaatan Limbah Padat Tahu dan Wortel "Out of Grade" Sebagai Sumber Protein Nabati dan Serat Pada Pengolahan Nugget (<i>Evawati dan Ermiati</i>)	8-15
3. Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Buah Duwet (<i>Syzygium cumini</i>) dan Aplikasinya Sebagai Pewarna Alami Dalam Pengolahan Pangan (<i>Neni Trimedona dan Mutia Elida</i>)	16-25
4. Pengaruh Konsumsi Makanan Berserat Terhadap Penurunan Kadar Lemak Tubuh Untuk Pencegahan Kegemukan (<i>Rince Alfia Fadri</i>)	26-32
5. Kualitas Air Sungai Batang Agam Kota Payakumbuh (<i>Reni Ekawati</i>)	33-40
6. Rancang Bangunan Mesin Kempa Gambir Mekanis Tipe <i>Screwpress</i> Menuju Industri Gambir Modern (<i>Naswir</i>)	41-53
7. Sistem Informasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kakao (<i>Theobroma Cacao</i> L.) di Kabupaten Padang Pariaman (<i>Delvi Yanti</i>)	54-63
8. Uji Patogenesitas Isolat <i>Bacillus thuringiensis</i> Asal Tanah Dari Beberapa Ekosistem Pada Hama <i>Spodoptera litura</i> Fabricius (<i>Misfit Putrina</i>)	64-75
9. Bentuk-Bentuk Pemupukan Modal Pada Industri Kecil Makanan Spesifik di Kota Payakumbuh (<i>Elviati</i>)	76-85
10. Dinamika Parasitisasi Parasitoid <i>Diadegma Semiclausum</i> Hellen Pada Sistem Pertanaman Kubis Sumatera Barat (<i>Fri Maulina, Netti Yulianti dan Muflihayati</i>)	86-96
11. Persepsi Petani Terhadap Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao Sebagai Pakan Ternak (<i>Veronice</i>)	97-110

EKSTRAKSI PIGMEN ANTOSIANIN DARI BUAH DUWET (*SYZYGIUM CUMINI*) DAN APLIKASINYA SEBAGAI PEWARNA ALAMI DALAM PENGOLAHAN PANGAN

Neni Trimedona dan Mutia Elida¹

ABSTRACTS

*Anthocyanin pigment from the skin Duwet fruit (*Syzygium cumini*) has been extracted and used as a natural color in food processing. The objective of the research was to find the extract of pigments with several colors. The method of extraction process was done by maceration using several treatments. The combinations of water : citric acid 3%, ethanol 95%: citric acid 3%, ethanol 95%: acetic acid 3%, water : acetic acid 3%, ethanol 95%: acetic acid 3% and ethanol 75%: acetic acid 3%, all with a ratio of 9: 1. The best anthocyanin pigment obtained, was used as a natural color in jelly.*

The extraction produces the highest yield of the extract with combination solvent of water and citric acid was 19.72%. Anthocyanin filtrate resulted had red black to purplish red color. The combination of water and citric acid 3% was the most effective solvent for extraction of the red color produced is the most bright and stable. The color intensity has the highest absorbent compared with the others. The use of pigment extracts up to 3% in the manufacture of jelly can brighten the product color which was liked by the panelists. However, the addition of pigment extracted did not change the taste and aroma of the resulted jelly.

Key words : pigment, anthocyanin, extraction, extract, jelly

PENDAHULUAN

Warna merupakan salah satu faktor mutu bahan makanan yang banyak menentukan penerimaan konsumen sebagaimana ungkapan dari masa Yunani kuno "*People eat with their eyes*" yang berarti bahwa kita makan tidak hanya menggunakan mulut dan tangan, tapi juga mata. Penampilan makanan termasuk warnanya, sangat berpengaruh untuk menggugah selera. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan, apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau menyimpang dari warna sebenarnya.

Sejak dahulu, nenek moyang kita biasa menggunakan pewarna alami untuk mewarnai makanan, namun seiring kemajuan teknologi telah banyak ditemukan pewarna yang disintesa secara kimia. Pewarna sintesis tersebut, saat ini banyak yang dijual secara bebas dan relatif murah sehingga penggunaan pewarna alami semakin banyak digantikan oleh pewarna sintesis. Pemerintah telah mengatur penggunaan pewarna dalam makanan sehingga penggunaannya dalam SK Kesehatan RI No. 235/Menkes/Per/VI/88 dan direvisi melalui SK Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/VI/88 dan bahan tambahan makanan. Nar

¹ Staf Pengajar Program Studi Teknologi Pangan
Jurusan Teknologi Pertanian

banyak produsen makanan terutama pengusaha kecil yang belum mengetahui hal tersebut. Mereka menggunakan bahan pewarna yang dilarang dan berbahaya bagi kesehatan, misalnya pewarna untuk tekstil atau cat yang umumnya mempunyai warna lebih cerah, lebih stabil dalam penyimpanan serta harganya lebih murah. Namun produsen produk olahan pangan belum mengetahui dan menyadari efek samping serta bahaya dari pewarna tersebut. Dalam hal ini tentu saja konsumen yang dirugikan karena penggunaan pewarna sintetis yang dilarang pemerintah dapat berakibat buruk terhadap kesehatan, terutama bagi anak-anak yang menyukai warna makanan atau minuman yang berwarna menyolok.

Pewarna alami adalah segolongan senyawa yang terdapat dalam produk yang berasal dari tanaman dan hewan. Bahan pewarna alami ini meliputi pigmen yang sudah terdapat dalam bahan atau terbentuk pada proses pemanasan, penyimpanan atau pemrosesan. Pigmen ini mencakup senyawa tetrapireol seperti klorofil dan hem, turunan isoprenoid seperti karotenoid, tanin dan turunan benzopiran seperti antosianin dan flavonoid. Umumnya, pigmen – pigmen ini bersifat tidak cukup stabil terhadap panas, cahaya dan pH tertentu (Kumalaningsih, 2006). Walau begitu, pewarna alami umumnya aman dan tidak menimbulkan efek samping bagi tubuh.

Dengan adanya fenomena diatas, beberapa kalangan telah melakukan pembatasan terhadap pemakaian pewarna sintetis dan kembali mengarahkan perhatiannya kepada bahan pewarna alami yang dapat diperoleh dari tanaman ataupun

hewan. Bahan pewarna alami mencakup senyawa tetrapireol seperti klorofil dan hem, turunan isoprenoid seperti karotenoid, tanin dan turunan benzopiran seperti antosianin dan flavonoid. Salah satu buah-buahan yang berpotensi sebagai pewarna alami adalah buah duwet atau jamblang atau di Sumatera Barat lebih dikenal dengan nama "jambu kaliang".

Buah duwet (*Syzygium cumini*) masih satu famili dengan jambu air dan cengkeh (*Myrtaceae*), buahnya mempunyai bentuk, ukuran dan warna yang mirip dengan buah anggur. Duwet banyak dijual di pasar-pasar tradisional dengan harga murah dan disukai anak-anak karena apabila dimakan maka biasanya mulut dan lidah jadi berwarna ungu. Warna ungu dari buah duwet ini merupakan pigmen alami yang termasuk pada golongan antosianin. Antosianin merupakan pewarna yang paling penting dan tersebar dalam tumbuhan, pigmennya berwarna kuat dan larut dalam air dan menjadi penyebab semua warna merah, ungu dan biru pada buah-buahan dan sayuran. Antosianin sebagai penyebab warna ungu pada buah duwet sebelum hanya dikenal sebagai pigmen yang berfungsi untuk menarik serangga agar membantu penyerbukan maupun penyebaran biji.

Tidak banyak yang tahu, duwet memiliki khasiat kesehatan, terkait dengan aktivitas antioksidannya yang tinggi yang disebabkan warna (pigmen) ungu antosianin. Antioksidan ini berperan penting dalam mencegah dan memerangi aneka penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, kanker dan menurunkan kadar glukosa darah (hipoglikemik). Kelebihan kolesterol di

dalam darah juga bisa dicegah dengan mengkonsumsi buah (biji dan daging buah) duwet. Kandungan alfa phytosterol, sejenis sterol yang memiliki sifat mencegah kelebihan kolesterol atau anticholesteremik.

Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas pigmen antosianin adalah oksigen, suhu, pH, cahaya, ion logam, enzim dan asam askorbat. Pigmen antosianin akan cepat mengalami kerusakan pada pH dan suhu yang tinggi. Antosianin adalah indikator alami dari pH, dimana dalam media asam, berwarna merah dan pada saat pH meningkat menjadi lebih biru. Selain sebagai pewarna alami, antosianin juga mengandung unsur yang mempunyai fungsi fisiologis yaitu iodin dan selenium sebagai substansi antikanker dan sebagai antioksidan dan perlindungan terhadap penyakit jantung (Kumalaningsih. 2006).

Antosianin merupakan pigmen yang sifatnya polar dan akan larut baik dalam pelarut-pelarut polar. Antosianin dapat lebih stabil dalam perlakuan asam dibandingkan perlakuan basa atau netral. Pigmen antosianin dapat diperoleh dengan melakukan ekstraksi pada bahan pangan. diperlukan pelarut dan kondisi ekstraksi yang sesuai dengan sifat senyawa antosianin. Ekstraksi merupakan cara untuk mendapatkan zat dari bahan yang diduga mengandung zat tersebut atau proses pemisahan suatu bahan dari campurannya. Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan menggunakan pelarut. Ekstraksi menggunakan pelarut didasarkan pada kelarutan komponen terhadap komponen lain dalam campuran. Proses ekstraksi

menggunakan prinsip bahwa pelarut akan melarutkan solut yang polar dan pelarut non polar akan melarutkan solut yang non polar atau disebut dengan "like dissolve like". Pada buah atau sayuran, pigmen antosianin umumnya terletak pada sel-sel dekat permukaan, larut dalam air dan mendenaturasi membran sel, sehingga kemudian melarutkan pigmen antosianin keluar dari sel. Pigmen antosianin lebih larut dalam air atau alkohol karena sifatnya sama-sama polar.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui: 1) Mempelajari pelarut dan jenis asam yang cocok untuk mendapatkan pigmen antosianin dengan intensitas warna yang baik dari buah duwet ; 2) Mengetahui pengaruh pH pigmen antosianin buah duwet terhadap daya penyimpanan ; 3) Mengaplikasikan pigmen antosianin dari perlakuan asam sebagai pewarna pada pengolahan pangan (pembuatan jelly). Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi Politeknik Pertanian Payakumbuh khususnya Program Studi Teknologi Pangan agar dapat mengembangkan dan mensosialisasikan penggunaan bahan tambahan pangan alami sebagai pewarna alami dalam pengolahan pangan.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan di Laboratorium Kimia dan Pangan Politeknik Pertanian Payakumbuh dan Laboratorium Kimia Politeknik Kopertis Padang.

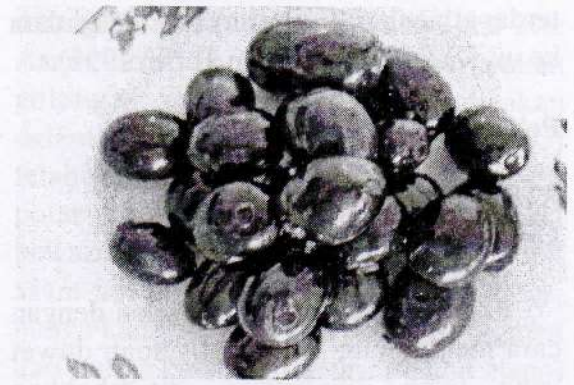
Bahan dan Alat

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian adalah buah duwet yang sudah masak dan diperoleh di daerah Malalo (tepi Danau Singkarak). Pohon ini ditanam di pekarangan atau tumbuh liar. Pohon duwet tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl. Pohon dengan tinggi 10-20 m ini berbatang tebal, tumbuhnya bengkok, dan bercabang banyak. Daun tunggal, tebal, tangkai daun 1 - 3,5 cm. Helai daun lebar bulat memanjang atau bulat telur terbalik, pangkal lebar berbentuk baji, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan atas mengilap, panjang 7-16 cm, lebar 5-9 cm, warnanya hijau. Buah duwet yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.

Bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah aquades, etanol 95%, asam sitrat, asam asetat, sedangkan bahan yang digunakan untuk pengolahan jelly adalah tepung jelly, air, dan gula pasir.



Gambar 1a. Buah duwet dipohonnya



Gambar. 1b. Buah duwet yang digunakan

Alat yang digunakan adalah peralatan pengolahan, cup plastik, cup sealer, peralatan gelas, timbangan, alu dan lumpang, UV Visible Spectrophotometry UV Mini-1240 merk Shimadzu, rotary evaporator, penangas air, pH meter 510/pH/mV/°C, dan lemari pendingin.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan sebagaimana berikut :

- A : Pelarut Air : asam sitrat 3%
(9 : 1)
- B : Pelarut Etanol 95% : asam sitrat 3%
(9 : 1)
- C : Pelarut Etanol 75% : Asam sitrat 3%
(9 : 1)
- D : Pelarut Air : Asam asetat 3%
(9 : 1)
- E : Pelarut Etanol 95% : asam asetat 3%
(9 : 1)
- F : Pelarut Etanol 75% : asam asetat 3%
(9 : 1)

Data yang diperoleh dilakukan analisa sidik ragam dengan F ($\alpha = 0,05$). Jika

terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan ke uji DMNRT (Steel dan Torie, 1992).

Pelaksanaan Percobaan

Ekstraksi pigmen dengan beberapa kondisi pelarut

Pigmen antosianin diekstraksi dengan cara menimbang 10 gr kulit buah duwet yang telah dihaluskan, ditambahkan dengan 100 ml pelarut (sesuai perlakuan), dipindahkan ke dalam erlenmeyer, ditutup dan dibiarkan (direndam) selama 30 menit. Campuran disaring menggunakan kertas Whatman no 42. Residu direndam lagi (maserasi) dengan pelarut selama 30 menit, disaring dan disatukan dengan filtrat sebelumnya. Pengukuran intensitas warna dari filtrat dilakukan melalui pengukuran absorbansi menggunakan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 518 nm. Selanjutnya filtrat dipekatan dengan menguapkan pelarut menggunakan rotary evaporator.

Pengaruh Penyimpanan terhadap kestabilan warna filtrat

Untuk melihat kestabilan warna dari filtrat antosianin yang diperoleh, dilakukan dengan cara : Filtrat antosianin disimpan pada suhu kamar dan suhu refrigerator selama 14 hari dan diamati intensitas warnanya, dengan jalan mengukur absorbansi pekatan pigmen yang telah diencerkan pada panjang gelombang 400 - 600 nm.

Pengaruh penambahan filtrat antosianin sebagai pewarna

Ekstrak pigmen antosianin yang didapatkan dengan hasil terbaik,

diaplikasikan sebagai pewarna alami produk olahan pangan yaitu pembuatan jelly.

Pengamatan

- a. pH filtrat (pH meter).
- b. Intensitas warna (absorbansi) (spektrofotometer)
- c. Rendemen antosianin
- d. Uji organoleptik terhadap warna (Soekarto, 1985).

Uji organoleptik dilakukan terhadap warna, rasa dan aroma dari produk yang diolah yang dilakukan oleh 15 panelis. Hasil uji kesukaan ditransferkan ke dalam skala numerik kesukaan. Skala yang digunakan adalah sangat suka (3), suka (2), tidak suka

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak Pigmen Antosianin

Ekstraksi merupakan proses pemisahan komponen/zat aktif dari suatu bahan menggunakan pelarut, dimana pelarut polar akan melarutkan senyawa polar dan pelarut non polar akan melarutkan senyawa non polar. Pigmen antosianin merupakan golongan senyawa polifenol bersifat polar, karena itu ekstraksi antosianin dari buah duwet menggunakan pelarut polar seperti air dan etanol. Proses ekstraksi menggunakan pelarut polar telah dilakukan untuk mengekstraksi pigmen alami dari daun tumbuhan *Baphicacanthus cusia* Brongn. dan *Indigofera tinctoria* Linn (Tanaman asli negeri Gajah Thailand). Ekstraksi betasianin pada tanaman

Amarantaceae juga telah dilakukan dengan menggunakan air yang dilanjutkan dengan menggunakan metanol 80% (Widjanarko, 2008).

Buah duwet yang digunakan untuk ekstraksi pigmen adalah buah yang telah masak, dimana bagian yang diambil adalah kulitnya yang tipis dan berwarna ungu kehitaman. Proses ekstraksi yang biasa dilakukan untuk mengekstrak pigmen antosianin adalah dengan cara maserasi atau merendam sampel dalam pelarut polar yang mengandung sejumlah asam. Agar proses ekstraksi berlangsung optimal maka sebelumnya kulit buah duwet terlebih dahulu dihaluskan. Pelarut yang digunakan adalah air, etanol 95% dan etanol 75% yang dikombinasikan dengan asam sitrat

dan asam asetat dengan konsentrasi 3%. Asam sitrat dan asam asetat merupakan golongan asam yang sering digunakan dalam pengolahan pangan. Iksari (2005) telah menggunakan kombinasi pelarut polar dengan asam sitrat pada ekstraksi pewarna alami dari bayam merah dan asam asetat pada ekstraksi pigmen dari bunga kana/tasbih. Pada ekstraksi pigmen dari bunga kana, kombinasi pelarut etanol 95% dengan asam asetat 3%, merupakan pelarut yang memberikan kualitas warna pigmen terbaik secara umum.

Dari hasil ekstraksi pigmen antosianin kulit buah duwet diperoleh rendemen yang berbeda untuk masing-masing pelarut seperti terlihat pada Tabel 2 :

Tabel 1. Rata-rata rendemen ekstrak pigmen antosianin dari beberapa perlakuan

Pelarut	B	C	A	E	F	D
Rendemen (%)	19,72a	19,34ab	16,67ab	16,13ab	15,71ab	15,50b

Angka-angka yang terletak pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji DN MRT pada taraf nyata 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan B yaitu kombinasi pelarut etanol 95% dengan asam sitrat (9 : 1). Variasi jumlah rendemen yang dihasilkan dipengaruhi oleh efektifitas pelarut untuk mengekstraksi antosianin nilai pH yang mempengaruhi stabilitas antosianin saat ekstraksi (Pifferi & Vaccari, 1983 dalam Wijaya, 2001). Selain itu rendemen ekstrak yang berbeda juga dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah dan kehalusan dari kulit buah yang diekstraksi.

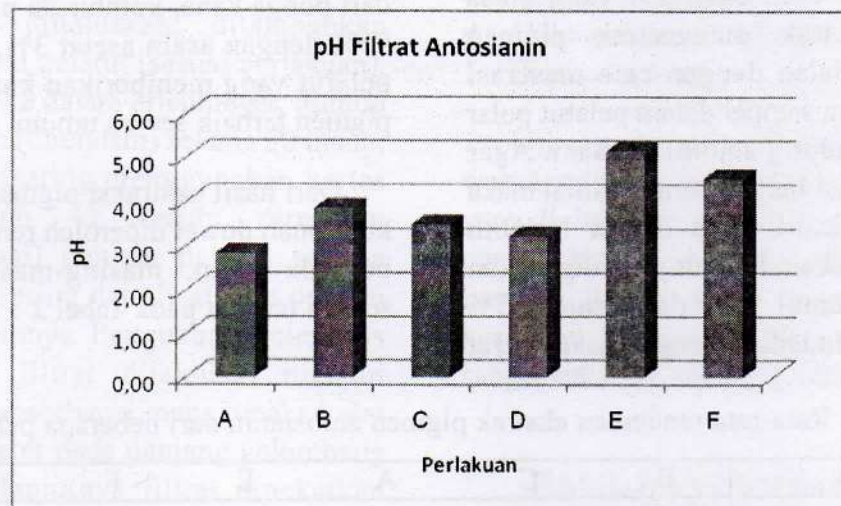
Kematangan buah akan berpengaruh terhadap warna kulit buah duwet, dimana

semakin matang dan masak buah duwet, maka warna dari kulit akan semakin ungu kehitaman. Ukuran partikel dari bahan yang diekstrak akan mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Semakin halus bahan yang diekstrak atau ukuran partikel semakin kecil maka proses ekstraksi akan berlangsung lebih optimal karena kontak bahan dengan pelarut terjadi lebih sering sehingga ekstrak yang dihasilkan lebih banyak. Filtrat pigmen antosianin yang dihasilkan berwarna merah pekat sampai merah keunguan.

pH Ekstrak Antosianin

Pigmen antosianin bersifat lebih stabil dalam kondisi asam dibandingkan pada perlakuan basa atau netral (Hutchings, 1994), karena itu proses ekstraksi ini dilakukan dalam kondisi asam. Jenis dan konsentrasi asam akan mempengaruhi pH kondisi ekstraksi dan filtrat yang dihasilkan.

Asam yang digunakan adalah asam sitrat dan asam asetat yang telah biasa digunakan dalam pengolahan pangan. Asam sitrat dan asam asetat termasuk pada jenis asam lemah, dimana asam sitrat merupakan asam lemah yang banyak terkandung pada buah-buahan. pH filtrat pigmen antosianin yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Nilai pH filtrat antosianin yang dihasilkan

Dari Gambar terlihat bahwa masing-masing perlakuan menghasilkan filtrat antosianin dengan pH yang berbeda. Perlakuan A dengan pelarut air dan asam sitrat 3% (9 : 1) memberikan nilai pH terendah dan terbaik karena warna merah yang dihasilkan paling cerah dan stabil. Shi, *et.al* (1992) menyatakan bahwa warna antosianin sangat sensitif kestabilannya terhadap kondisi pH. Di dalam larutan dengan pH rendah antara 1-4 (asam) pigmen ini akan berwarna merah dan pada pH yang tinggi akan mulai terjadi perubahan warna.

Intensitas Warna dari Pigmen Antosianin

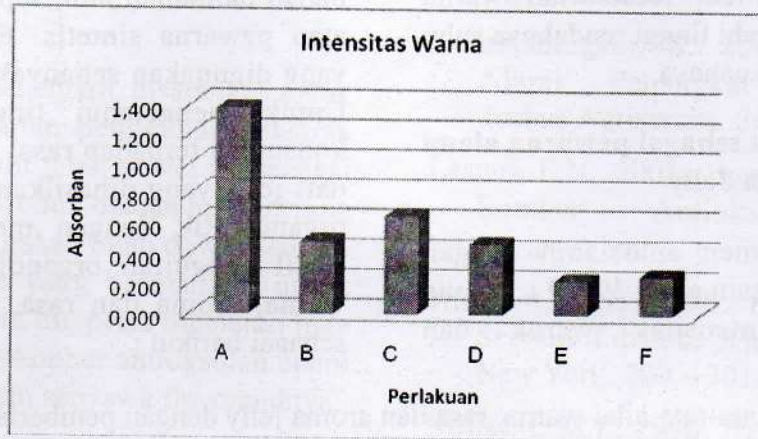
Intensitas warna dari pigmen antosianin ditentukan dengan cara mengukur nilai

absorbansi filtrat menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 518 nm. Nilai absorbansi filtrat berbanding lurus dengan intensitas warna, dimana warna yang lebih pekat akan mempunyai absorbansi yang lebih tinggi. Dari hasil pengukuran absorbansi filtrat masing-masing perlakuan diperoleh bahwa filtrat dari perlakuan pelarut air dengan asam sitrat 3% (9 : 1) mempunyai absorbansi yang paling tinggi dibanding yang lainnya seperti terlihat pada Gambar 2 berikut :

Intensitas dan kestabilan warna yang dihasilkan berkaitan erat dengan nilai pH filtrat antosianin. Kombinasi air dan asam sitrat 3% menghasilkan pelarut yang paling efektif untuk ekstraksi pigmen antosianin. Antosianin memiliki bentuk

glikosida yang mudah larut di dalam air, hal ini diduga karena pigmen antosianin dari kulit buah duwet memiliki tingkat

kepolaran yang sama dengan air sehingga mudah terdifusi ke dalam larutannya.



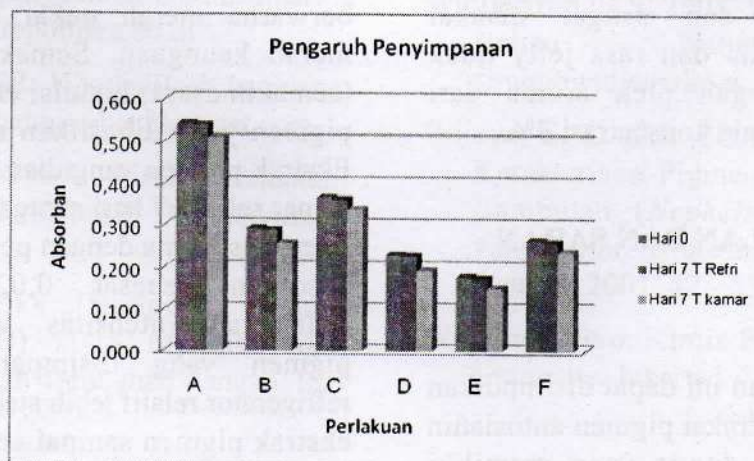
Gambar 2. Nilai absorbansi filtrat pigmen antosianin yang dihasilkan.

Kestabilan Warna Pigmen pada Penyimpanan

Proses ekstraksi dilakukan pada suhu kamar dengan proses maserasi (perendaman dengan pelarut). Suhu ekstraksi yang tinggi dapat menimbulkan efek pemucatan pada warna pigmen alami. Perlakuan pH larutan pada proses ekstraksi juga berpengaruh terhadap kestabilan warna pigmen, dimana warna akan lebih stabil pada pH yang rendah

(dalam kondisi asam).

Penyimpanan dilakukan pada suhu kamar dan suhu refrigerator selama 7 hari. Intensitas warna ekstrak pigmen antosianin pada penyimpanan suhu refrigerator relatif stabil, sedangkan pada suhu kamar dapat mengakibatkan stabilitas warna pigmen berkurang dimana nilai absorban berkurang sebesar 0,027 – 0,037. Pengaruh penyimpanan terhadap intensitas warna dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Pengaruh penyimpanan terhadap intensitas warna

Shi, *et al* (1992) yang menyimpan konsentrasi selama 2 hari pada suhu kamar, juga menyebabkan terjadinya perubahan kandungan pigmen. Kestabilan warna pigmen dipengaruhi tinggi rendahnya suhu dan ada tidaknya cahaya.

Aplikasi pigmen sebagai pewarna alami pada Pembuatan Jelly

Ekstrak pigmen antosianin dengan pelarut air dan asam sitrat 3% (9 : 1) yang memberikan intensitas warna dan

kestabilan yang paling baik, diaplikasikan sebagai pewarna pada pembuatan jelly. Jelly yang diolah tidak menggunakan bahan tambahan lain, seperti asam sitrat atau pewarna sintetis. Ekstrak pigmen yang digunakan sebanyak 1 % dan 3 %. Untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa, aroma dan rasa dari jelly yang dihasilkan, dilakukan uji organoleptik dengan metode hedonik. Hasil pengujian organoleptik terhadap warna, aroma dan rasa, diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Rata-rata nilai warna, rasa dan aroma jelly dengan pemberian ekstrak pigmen antosianin.

	Warna		Aroma		Rasa	
	1%	3%	1%	3%	1%	3%
Penambahan Ekstrak						
Nilai rata - rata	2,07	2,93	2,27	2,87	2,73	3

Penggunaan ekstrak pigmen antosianin pada pembuatan jelly dapat mempercerah warna dari produk. Pada Tabel 2 terlihat bahwa panelis menyukai (nilai 2) baik dari rasa, aroma ataupun warna jelly dengan penambahan ekstrak pigmen sebanyak 1%. Penambahan ekstrak pigmen sebanyak 3% menghasilkan jelly dengan warna yang lebih menarik dan sangat disukai konsumen. Aroma dan rasa jelly tidak terpengaruh dengan oleh aroma dari ekstrak sampai pada konsentrasi 3%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa untuk ekstraksi pigmen antosianin dari kulit buah duwet yang memiliki intensitas warna paling tinggi adalah hasil

ekstraksi menggunakan pelarut air yang dikombinasikan dengan asam sitrat 3% (9 : 1). Ekstrak ini mempunyai pH paling rendah yaitu 2,85 dan rendemen sebesar 16,67%. Rendemen tertinggi sebesar 19% diperoleh dari perlakuan dengan pelarut etanol 95% dan asam sitrat 3% (9 : 1). Filtrat antosianin yang dihasilkan berwarna merah pekat sampai warna merah keunguan. Semakin rendah pH (semakin asam) kondisi ekstraksi, warna pigmen yang dihasilkan semakin cerah. Ekstrak pigmen yang disimpan pada suhu kamar selama 7 hari mengalami penurunan intensitas warna dengan pengurangan nilai absorban sebesar 0,027 - 0,033, sedangkan intensitas warna ekstrak pigmen yang disimpan pada suhu refrigerator relatif lebih stabil. Penggunaan ekstrak pigmen sampai sebesar 3% pada pembuatan jelly dapat mempercerah warna produk yang sangat disukai panelis. Sel

itu penambahan ekstrak pigmen tidak merubah rasa dan aroma dari jelly yang dihasilkan.

Saran

Dari hasil penelitian, disarankan untuk penelitian lanjutan penggunaan ekstrak pigmen dari kulit buah duwet ini sebagai pewarna pada produk olahan pangan yang lain serta pengolahan buah duwet sebagai produk pangan yang bermanfaat untuk kesehatan. Selain itu, perlu dipelajari juga potensi sebagai sumber antioksidan alami karena kandungan senyawa flavonoidnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aninymous. 2006. Waspadai Bahan Kimia Lain Dalam Makanan. <http://kompas.com>.
- Anonimous. 2003. Potensi Bunga Kana/ Tasbih Sebagai Pewarna Alami Alternatif (Kajian : Ekstraksi, Identifikasi Pigmen dan Pengaruh Penyimpanan). (Deskripsi). <http://library.gunadarma.ac.id>.
- Anonimous. 2006. Pewarna Makanan "Manakah yang Aman Dikonsumsi?". <http://www.republika.co.id>
- Anonimous. 2008. Khasiat Buah Jamblang. <http://www.hidup-sehat.blogspot.com>
- deMan, J.M. 1997. Kimia Makanan. Penerjemah Kosasih Padmawinata. ITB Bandung.
- Dahrul Syah. dkk. (Himpunan Alumni Fateta IPB). 2005. Manfaat dan Bahaya Bahan Tambahan Pangan. IPB Bogor
- Ikasari, N. 2005. Ekstraksi Pewarna Alami dari Bayam Merah (*Alternanthera amoena Bac.*). Abstrak. <http://digilib.umm.ac.id>.
- Kumalaningsih, S. 2006. Antioksidan Alami ; Penangkal Radikal Bebas. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Lestari, L.N. 2003. Buah Duwet sebagai Sumber Antioksidan. <http://kompas.com/>
- Nielsen, S.S. 1998. Food Analysis, Second Edition, Kluwer Academic, New York. 300 – 301.
- Nollet, L.M.L. 1996. Handbook of Food Analysis, Vol 1. Marcel Dekker, Inc. New York. 968 – 984
- Nuciferani. N.M. 2004. Potensi Pigmen Antosianin Bunga Mawar (*Rosa, sp*) Sortiran sebagai Zat Warna dan Antioksidan Alami pada Produk Yoghurt dan Sari Buah Jeruk (Kajian Warna Bunga dan Umur Simpan). Abstrak. <http://digilib.umm.ac.id>.
- Shi, Z. *et al.* (1992), Stability of Anthocyanins from *Tradescania pallida*. Journal of Food Science 57 (3); 758 – 760
- Widjanarko, B.S. 2008. Ekstraksi Pigmen Bahan Nabati. <http://simonbwidjanarko.wordpress.com>
- Wijaya, S. L. dkk. 2001. Ekstraksi dan Karakterisasi Pigmen dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) var. Binjai. Biosain, Vol. 1 No. 2. Agustus 2001. 42 - 53
- Winarno. 1986. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta