

RESPON GLUKOSA DARAH DAN MUTU MINUMAN HERBAL KULIT SALAK YANG DITAMBAH FLAVOR ALAMI

BLOOD GLUCOSE RESPONSE AND QUALITY OF HERBAL OF SKULK BARK WITH A NATURAL FLAVOR

Bernatal Saragih¹, Syahri Siam¹, dan Deny Sumarna¹

¹Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia 75119.

Email: saragih_bernatal@yahoo.com

ABSTRAK

Buah salak tergolong banyak digemari masyarakat ternyata manfaatnya sangat besar. Sebagian masyarakat percaya dan pernah mencoba meminum air seduhan kulit salak untuk mengatasi penyakit diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu dan respon glikemik dari herbal kulit salak yang menggunakan flavor alami. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan yaitu : Daun Pandan : Kulit Salak, Jahe : Kulit Salak, Daun Salam : Kulit Salak, Kayu Manis : Kulit Salak, Sereh : Kulit salak, Melati : Kulit Salak, dengan menggunakan parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi uji kimia (kadar air dan kadar abu), uji organoleptik (aroma, rasa, warna), kecepatan pembentukan warna, intensitas warna, dan uji respon glikemik. Hasil penelitian menunjukkan kadar air pada herbal kulit salak dengan flavor alami yaitu 15,12 %-26,37 %, kemudian kadar abu 0,68 %-0,88 %. Pada uji hedonik aroma agak suka, Pada uji kecepatan pembentukan warna yaitu 5,67 menit-12,23 menit. Intensitas warna dengan nilai absorbansi yaitu 0,10-0,43 nm. Respon glukosa darah setelah minum 150 ml herbal kulit salak dengan penambahan 10 g gula lebih rendah dibandingkan 150 ml air dengan gula 10 g.

Kata kunci: respon glukosa darah, kulit salak, flavor alami,

ABSTRACT

Salak fruit is a lot of popular fruits of the community was very large benefits. Most people believe and they have ever drunk it's skin infusion water to control diabetes. This study aims to determine the quality and the glycemic response of herbal zalacca's bark using natural flavor. This study used completely Randomized Complete Random Design (CRD) with 6 treatments and 4 replications: Leaf Pandan: zalacca's bark, Ginger: zalacca's bark, Leaf bay: zalacca's bark, Cinnamon: zalacca's bark, Lemongrass: zalacca's bark, Jasmine: zalacca's bark, using parameters observed in this study includes chemical tests (moisture content and ash content), organoleptic tests (flavor, taste, color), color formation speed, color intensity, and glycemic response test. The results showed the water content in the herbal zalacca's bark with natural flavor that is 15.12-26.37%, then the ash content of 0.68% -0.88%. In the hedonic test the scent is rather fond, In the rate of color formation of herbal zalacca's bark is 5.67-12.23 minutes. Color intensity with the absorbance value is 0.10-0.43 nm. Response of blood glucose after drink 150 ml of herbal zalacca's bark with addition of 10 g of sugar lower than 150 ml of water with sugar 10 g.

Keywords: response of blood glucose, zalacca's bark, natural flavor

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar, Data dari studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus pada tahun 2016 telah mencapai 420 juta orang. Jika tidak ada tindakan yang dilakukan, jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 552 juta pada tahun 2030 (IDF, 2016).

WHO memastikan peningkatan penderita DM tipe 2 paling banyak akan terjadi di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Sebagian peningkatan jumlah penderita DM tipe 2 karena kurangnya pengetahuan tentang pengelolaan DM. Pengetahuan pasien tentang pengelolaan DM sangat penting untuk mengontrol kadar glukosa darah. Penderita DM yang mempunyai pengetahuan yang cukup tentang diabetes, kemudian selanjutnya mengubah perilakunya, akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga dapat hidup lebih lama (Basuki, 2005).

Sejak dahulu rakyat Indonesia telah mengenal berbagai jenis tumbuhan obat dan memanfaatkannya untuk menjaga kesehatan dan pengobatan penyakit. Pengobatan tersebut diperoleh berdasarkan pengetahuan secara empiris dan dipraktekkan secara turun temurun sehingga upaya pemeliharaan kesehatan melalui pengobatan tradisional memegang peranan penting bahkan merupakan porsi yang dominan (Sahputra, 2008).

Usaha yang di lakukan oleh seseorang penderita diabetes melitus untuk menurunkan kadar gula darahnya yaitu dengan cara mengkonsumsi makanan atau minuman dari tumbuhan yang mengandung senyawa *flavonoid* yang di yakini dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes dan senyawa *flavonoid* tersebut terdapat pada buah salak terutama pada kulitnya.

Buah salak tergolong banyak digemari masyarakat ternyata manfaatnya sangat besar. Buah salak tidak hanya dimanfaatkan daging buahnya untuk dimakan akan tetapi bagian lain seperti kulit dan bijinya juga dapat dimanfaatkan. Sebagian masyarakat percaya dan pernah mencoba meminum air seduhan kulit salak untuk mengatasi penyakit diabetes. Dari hasil fitokimia menunjukkan kulit buah salak mengandung senyawa *flavonoid* dan *tannin* serta sedikit *alkaloid*. Kandungan *flavonoid* di dalam ekstrak kulit salak mampu menurunkan kadar glukosa dalam darah. Selain kulit salak pondoh, tanaman yang jumlahnya melimpah di Indonesia yang mengandung antioksidan yaitu pandan wangi. Pandan wangi atau *Pandanus amaryllifolius* selain memiliki aroma yang baik, pandan wangi juga mengandung senyawa *alkaloid*, *saponin*, *flavonoid*, *tannin*, *polifenol* dan lain-lain (Anjani,dkk 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai sensoris dari jenis *flavor* alami pada herbal kulit salak dan respon glukosa darah herbal kulit salak dengan menggunakan *flavor* alami terbaik.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah salak dari varietas salak pondoh usia seminggu setelah panen, pandan wangi, kayu manis, gula, daun salam, sereh, jahe, dan daun melati.

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, timbangan analitik, tanur, panci, sendok, desikator, pisau, baskom, *cup* plastik, kertas saring. talenan, oven, spektrofotomer, stopwatch, pipet ukur, kuvet.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian faktor tunggal yang di susun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan tersebut adalah perbandingan antara *flavor* alami dengan kulit salak.

P1 = 1 : 2 (Daun Pandan : Kulit Salak)

P2 = 1 : 2 (Jahe : Kulit Salak)

P3 = 1 : 2 (Daun Salam : Kulit Salak)

P4 = 1 : 2 (Kayu Manis : Kulit Salak)

P5 = 1 : 2 (Sereh : Kulit Salak)

P6 = 1 : 2 (Melati : Kulit Salak)

Prosedur Penelitian

Penelitian dimulai dari persiapan bahan, Sortasi dilakukan untuk menyeragamkan ukuran bahan yang digunakan, yakni umur kulit salak setelah di panen, ukuran daun salam, ukuran daun pandan, serta tingkat ketuaan dari masing-masing bahan dan pembersihan kulit salak beserta *flavor* alami seperti daun pandan, jahe, daun sereh, kayu manis, daun salam dan bunga melati.

Pengirisan

Pengirisan dilakukan dengan menggunakan alat pemotong pisau. Pengirisan merupakan tahap lanjutan dari pembersihan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengecilkan ukuran kulit salak dan berbagai *flavor* alami seperti daun pandan, jahe, daun sereh, kayu manis, daun salam dan bunga melati yang digunakan sehingga memudahkan dan mempercepat dalam proses pengeringan.

Pengeringan

Pengeringan dilakukan setelah tahap pengirisan selesai. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air yang ada pada bahan. Pengeringan bahan seperti kulit salak beserta *flavor* alami seperti daun pandan, jahe, daun sereh, kayu manis, daun salam dan bunga melati dilakukan menggunakan metode kering matahari sampai bahan tersebut kering.

Pencampuran

Pencampuran bahan kulit salak dan *flavor* alami seperti daun pandan, jahe, daun sereh, kayu manis, daun salam dan bunga melati dilakukan setelah semua bahan yang akan di campurkan kering. kemudian dicampur sesuai dengan perbandingan perlakuan yang telah ditetapkan, setelah itu bahan di timbang dan dikemas dengan kertas saring masing-masing kulit salak dan *flavor* alami sebanyak 3 gram.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu : 1) Kadar Air dan 2) Kadar Abu (Sudarmaji dkk, 2003), 3) Uji organoleptik dilakukan dengan lebih dahulu penyeduhan dengan perbandingan herbal kulit salak sebanyak 3 gram dengan menggunakan air panas sebanyak 150 ml, Skala kesukaan pada minuman herbal kulit salak ini dinilai dengan skala penilaian 1 sampai 5. 4) Analisis Kecepatan Pembentukan Warna: Analisis ini dilakukan dengan cara memasukan sebanyak 2 gram herbal kulit salak kedalam gelas setelah itu ditambahkan air mendidih sebanyak 150 mL. Kemudian dihitung secara manual dengan menggunakan stopwatch ketika air mulai ditambahkan dalam gelas sampai warna dari seduhan tidak berubah lagi. 5) Analisis intensitas warna menggunakan spektrofotometer UV. Analisis intensitas warna dengan menggunakan spektrofotometer UV di mulai dengan menggunakan air (aquades) sebagai blanko. Sampelnya yaitu warna ekstrak herbal kulit

salak. Kemudian blanko di masukkan kedalam alat spektrofotometer UV dengan panjang gelombang 580 nm (Saragih, 2014). 6) Uji Respon glikemik, bahan untuk uji respon glikemik darin uji organoleptik herbal kulit salak dengan *flavor* alami yang terbaik atau paling diminati dan disukai oleh para panelis. Sebelum sampel herbal kulit salak yang terbaik itu diberikan kepada subjek diterangkan dulu tujuan penelitian, setelah itu jika bersedia menandatangani inform consent. Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari pertama dengan memberi 150 ml herbal kulit salak dengan konsentrasi gula sebanyak 10 gram kepada 10 subjek yang telah menjalani puasa penuh (kecuali air) selama semalam (sekitar pukul 20.00 sampai pukul 08.00 pagi besoknya) Pengambilan darah di lakukan dengan selang waktu 30 menit sebanyak 4 kali (menit ke 0, 30, 60, dan 90). Kemudian berselang waktu 3 hari setelah pengambilan darah pertama, kemudian dilakukan pengambilan darah yang kedua dengan pemberian 150 ml air gula dengan konsentrasi gula sebanyak 10 gram sebagai kontrol menurut (Saragih, 2014^a). Pengukuran glukosa darah dengan menggunakan alat Glukometer Accu Check Active. Sampel darah yang diperoleh pada permukaan kulit setelah sedikit perlukaan kecil dengan menggunakan *lancet* (alat penusuk) khusus, disentuhkan pada celah sensor di ujung strip uji yang telah terpasang pada detektor digital sedemikian sehingga kadar glukosa sampel terbaca (Saragih, 2013, Saragih dkk .,2017).

Data dianalisis dengan sidik ragam, untuk data uji organoleptik di konversi dari data skala ordinal menjadi skala interval menggunakan metode MSI (Method of Successive Interval). Jika pada uji F terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan, maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Dari hasil sidik ragam pada menunjukkan bahwa rata-rata kadar air pada penambahan *flavor* alami pada herbal kulit salak berbeda nyata pada taraf 5%. Pada analisis kadar air, hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa, P5, P6, dan P1 berbeda tidak nyata, kemudian pada P2, P3, dan P4 berbeda nyata. Rata-rata kadar air minuman herbal disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Air Dan Abu

Perlakuan	Kadar Air	Kadar Abu
P1	23,87± 2,01 ^a	0,72+0,02 ^{bc}
P2	15,12±1,70 ^c	0,67+0,03 ^c
P3	22,75±1,05 ^{ab}	0,84+0,01 ^{ab}
P4	17,8 7±1,27 ^{bc}	0,85+0,05 ^a
P5	25,37±1,67 ^a	0,86+0,06 ^a
P6	26,37±1.54 ^a	0,88+0,04 ^a

*Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf alpha 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa herbal kulit salak dengan *flavor* jahe memiliki kandungan air yang lebih rendah sekitar 15,12 % dan herbal kulit salak dengan *flavor* alami melati memiliki kandungan air yang lebih tinggi sekitar 26,37 %. Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa herbal kulit salak dengan *flavor* alami jahe memperoleh presentase kadar air yang lebih rendah dikarenakan *flavor* yang digunakan adalah jahe, dimana jahe dalam proses pengeringannya memiliki kadar air yang lebih rendah dibanding dengan *flavor* yang lain, sedangkan herbal kulit salak dengan *flavor* alami melati memiliki kandungan air yang lebih tinggi dibanding *flavor* lainnya meski telah dilakukan proses pengeringan dengan

waktu yang sama dan suhu yang sama. Jika dilihat dari standar SNI kadar air herbal kering atau herbal herbal yaitu (SNI : maks 10%b/b), herbal kulit salak dengan *flavor* alami masih memiliki kadar air yang sangat tinggi, ini dapat mempengaruhi masa simpan pada bahan.

Perbedaan kadar air pada masing-masing perlakuan disebabkan proses pengolahan dan kandungan gizi yang berbeda pada masing-masing bahan yang digunakan (Saragih, 2011). Kandungan air yang ada di dalam bahan pangan ikut menentukan tingkat penerimaan, kesegaran dan daya awet suatu produk. Sebagian besar dari perubahan-perubahan kimia dan biokimia yang ada pada bahan makanan terjadi dalam media air yang berasal dari bahan itu sendiri (Winarno,2008).

Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rata-rata kadar abu dari penambahan *flavor* alami pada herbal kulit salak berbeda nyata pada uji taraf 5% . Pada analisis kadar abu, hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa, P3, P4, P5, dan P6 berbeda tidak nyata tetapi pada P1 dan P2 berbeda nyata. Rata-rata kadar abu minuman herbal disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa herbal kulit salak dengan *flavor* alami jahe memiliki kadar abu yang lebih rendah sekitar 0,68 % dan herbal kuli salak dengan *flavor* alami melati memiliki pengabuan yang lebih tinggi sekitar 0,88 %. Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa herbal kulit salak dengan *flavor* alami jahe memperoleh presentase kadar abu yang lebih rendah dikarenakan *flavor* yang digunakan yaitu jahe, sedangkan herbal kulit salak dengan *flavor* alami melati memiliki kandungan abu yang lebih tinggi dibanding *flavor* lainnya. Jika dilihat dari standar SNI kadar abu herbal kering atau teh herbal yaitu (SNI : maks 4-8%b/b), herbal kulit salak dengan *flavor* alami masih memiliki kadar abu yang cukup tinggi, dalam penelitian Dicky dan Ekawati (2013), kadar abu dalam produk minuman serbuk instan kulit buah manggis sebesar 2,20%, jika dilihat dari kadar abu minuman serbuk instan buah manggis, kadar abu herbal kulit salak masih cukup tinggi. tinggi rendahnya nilai kadar abu di pengaruhi juga oleh kecepatan penetrasi panas pada bahan selama pengabuan.

Organooleptik

Aroma

Uji organoleptik terhadap aroma merupakan pengukuran tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dari herbal kulit salak yang ditambahkan berbagai jenis *flavor* alami seperti daun pandan, jahe, serih, kayu manis, daun salam dan melati. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rata-rata aroma dari penambahan *flavor* alami pada herbal kulit salak berbeda nyata pada uji taraf 5%, hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa, P1, P3, dan P6 berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata dengan P2 dan P5 kemudian P2 dan P4 berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata pada P5 (Tabel 2).

Tabel 2. Sensoris Warna, Aroma Dan Rasa Herbal Kulit Salak Dengan Flavor Alami

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa
P1	3,32 ^b	3,47 ^{bc}	3,14 ^{ab}
P2	2,62 ^c	3,96 ^a	3,64 ^a
P3	3,12 ^{ab}	3,14 ^{bc}	3,22 ^{ab}
P4	4,07 ^a	3,57 ^{ab}	3,50 ^{ab}
P5	2,58 ^c	2,99 ^c	3,05 ^b
P6	3,10 ^{bc}	3,36 ^{bc}	3,28 ^{ab}

*Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf alpha 5%.

Hasil uji hedonik terhadap aroma herbal kulit salak pada semua perlakuan yang telah dihitung menggunakan MSI menunjukkan bahwa kisaran skor penerimaan aroma berkisar antara 3,96 sampai dengan 2,99 yang berarti berkisar antara agak suka sampai suka. Nilai skor tertinggi terdapat pada herbal kulit salak dengan flavor alami jahe yaitu 3,96 (agak suka). Sedangkan nilai terendah yaitu pada herbal kulit salak dengan flavor alami sereh dengan skor 2,99 (agak suka). Perlakuan dengan nilai tertinggi terdapat pada herbal kulit salak dengan flavor alami jahe, dikarenakan jahe memiliki senyawa *flavor* yaitu *gingerol* yang memberikan aroma khas dan rasa pedas pada jahe tersebut, berbeda dengan herbal kulit salak dengan flavor alami sereh yang memiliki nilai skor terendah dikarenakan herbal kulit salaknya menggunakan *flavor* alami sereh.

Menurut Saragih *dkk*, (2011) bahwa aroma dihasilkan oleh senyawa-senyawa volatile yang terdapat pada bahan. Aroma bisa timbul dan berkurang secara alami karena proses pengolahan dan aroma pada bahan pangan di pengaruhi oleh jenis, tingkat kematangan, musim dan penyimpanan. Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf alfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno, 2008).

Rasa

Uji organoleptik terhadap rasa merupakan pengukuran tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dari herbal kulit salak yang ditambahkan berbagai jenis *flavor* alami seperti daun pandan, jahe, sereh, kayu manis, daun salam dan melati. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rata-rata rasa dari penambahan *flavor* alami pada herbal kulit salak berbeda nyata pada uji taraf 5%, hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa, P2 berbeda tidak nyata dengan P1, P3, P4, dan P6 kemudian P5 berbeda tidak nyata dengan P1, P3, P4, dan P6 tetapi P2 berbeda nyata dengan P5 (Tabel 2).

Hasil uji hedonik terhadap rasa herbal kulit salak pada semua perlakuan yang telah dihitung menggunakan MSI menunjukkan bahwa kisaran skor penerimaan rasa berkisar antara 3,64 sampai dengan 3,05 yang berarti berkisar antara agak suka. Nilai skor tertinggi terdapat pada herbal kulit salak dengan *flavor* alami jahe yaitu 3,64 (suka). Sedangkan nilai terendah yaitu pada herbal kulit salak dengan *flavor* alami sereh dengan skor 2,05 (agak suka). Perlakuan tertinggi dari segi rasa terdapat pada herbal kulit salak dengan flavor alami jahe dikarenakan menggunakan *flavor* alami jahe, para panelis lebih menyukai *flavor* jahe tersebut dikarenakan jahe memiliki rasa tersendiri yang khas kemudian jahe juga banyak diminati dalam pembuatan minuman yang terbuat dari jahe, menurut Nirmagustina, *dkk* (2011) Jahe memberikan rasa yang khas yaitu pedas sehingga disukai oleh panelis.

Warna

Uji organoleptik terhadap warna merupakan pengukuran tingkat kesukaan panelis terhadap warna dari herbal kulit salak yang ditambahkan berbagai jenis *flavor* alami seperti daun pandan, jahe, sereh, kayu manis, daun salam dan melati. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rata-rata warna dari penambahan *flavor* alami pada herbal kulit salak berbeda nyata pada uji taraf 5%, hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa, perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan P3, dan P6 tetapi berbeda nyata dengan P4 kemudian P2 berbeda tidak nyata dengan P5 tetapi berbeda nyata dengan P4 (Tabel 2).

Hasil uji hedonik terhadap warna herbal kulit salak pada semua perlakuan yang telah dihitung menggunakan MSI menunjukkan bahwa kisaran skor penerimaan warna berkisar antara 4,08 sampai dengan 2,59 yang berarti berkisar antara tidak suka sampai suka. Nilai skor tertinggi terdapat pada herbal kulit salak dengan flavor alami kayu manis yaitu 4,08 (suka). Sedangkan nilai terendah yaitu pada herbal kulit salak dengan flavor alami sereh dengan skor 2,59 (tidak suka). Perlakuan tertinggi dari segi warna terdapat pada herbal kulit salak dengan flavor alami kayu manis dikarenakan para panelis lebih menyukai *flavor* kayu

manis tersebut dikarenakan kayu manis memiliki warna tersendiri yang dapat merubah warna herbal kulit salak menjadi lebih berwarna gelap dibanding *flavor* yang lain, berbeda dengan herbal kulit salak dengan *flavor* alami sereh, para panelis tidak menyukai warna dari sereh tersebut karena lebih jernih atau lebih terang. Warna herbal kulit salak tidak berasal dari kulit salaknya saja tetapi warna herbal kulit salak dapat berasal dari *flavor* alami yang di tambahkan.

Warna yang dihasilkan akibat proses oksidasi enzimatis ini adalah warna kuning kecokelatan hingga kemerahan. Perubahan warna ini oleh adanya senyawa tannin yang teroksidasi menjadi theaflavin. Theaflavin merupakan senyawa yang berperan memberikan warna kuning kemerahan pada herbal (Subiyantoro, 2011).

Intensitas warna merah minuman sari jahe cenderung meningkat dengan makin sedikitnya rasio air. Dari hasil penelitian diketahui bahwa nilai kemerahan cenderung tinggi pada minuman sari jahe dengan perlakuan metode pengecilan ukuran yaitu diparut. Semakin tinggi rasio air yang digunakan maka menghasilkan minuman sari jahe dengan penampakan semakin terang (Maryani, dkk 2014).

Kecepatan Pembentukan Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu pembentukan warna dari masing-masing perlakuan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% (Tabel 3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa herbal kulit salak dengan *flavor* alami sereh memiliki kecepatan pembentukan warna yang lebih tinggi sekitar 5,67 menit dan herbal kulit salak dengan *flavor* alami daun salam memiliki kecepatan pembentukan warna yang lebih rendah sekitar 12,23 menit. Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa herbal kulit salak dengan *flavor* alami sereh memperoleh presentase kecepatan pembentukan warna yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan sereh lebih cepat mempengaruhi proses pembentukan warna pada herbal kulit salak. Proses pelayuan juga berperan dalam perubahan warna, menurut Rohdiana (2007) saat proses pelayuan sudah terjadi kenaikan aktivitas enzim, sehingga sudah terjadi sedikit reaksi oksidasi enzimatis, sehingga perubahan warna sudah mulai terbentuk.

Tabel 3. Kecepatan Pembentukan Warna Dan Intensitas Warna

Perlakuan	Kecepatan Pembentukan warna (Menit)	Intensitas Warna (absorbansi)
P1	10,16±1,06 ^c	0,42±0,02 ^a
P2	12,22±1,22 ^b	0,31±0,04 ^b
P3	13,77±1,7 ^a	0,12±0,02 ^c
P4	6,25±1,11 ^d	0,16±0,06 ^c
P5	5,67±1,07 ^d	0,25±0,04 ^b
P6	9,34±1,12 ^c	0,10±0,02 ^c

*Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf alpha 5%.

Intensitas Warna

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai absorpsi pada uji intensitas warna dengan menggunakan spektrofotometer UV dari masing-masing perlakuan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% (Tabel 3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa herbal kulit salak dengan *flavor* alami pandan memiliki nilai absorbansi yang lebih tinggi sekitar 0,43 nm dan herbal kulit salak dengan *flavor* alami melati memiliki nilai absorbansi yang lebih rendah sekitar 0,10 nm. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa herbal kulit salak dengan *flavor* alami pandan memperoleh nilai absorbansi warna kuning yang tinggi dikarenakan *flavor* yang digunakan adalah pandan, hal ini dikarenakan penambahan *flavor* pandan lebih memiliki warna kuning yang lebih cocok untuk warna herbal kulit salak, sedangkan herbal kulit salak

dengan flavor alami melati memperoleh nilai absorbansi warna kuning lebih rendah dikarenakan *flavor* yang di gunakan adalah daun melati, hal ini dikarenakan daun melati memiliki warna putih sehingga sedikit mempengaruhi perubahan pada herbal kulit salak tersebut, jika di dibandingkan antara nilai intensitas warna pada herbal kulit salak dengan minuman yang lain seperti minuman herbal bawang tiwai, herbal kulit salak dengan nilai absorbansi tertinggi yaitu sekitar 0,43 nm dan yang terendah sekitar 0,10 nm, sedangkan pada minuman herbal bawang tiwai nilai absorbansi tertinggi yaitu berkisar antara 0,42-0,85 nm. Semakin tinggi konsentrasi bawang tiwainya maka kenaikan intensitas warna pada minuman herbal bawang tiwai semakin tinggi. warna pucat pada herbal juga dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan (Saragih, 2014a; Saragih, 2014b). Hasil menunjukkan semakin tinggi nilai absorbansi maka warna herbal kulit salak semakin kuning.

Kemudian menurut Ibrahim, dkk (2015) Intensitas warna merah minuman sari jahe cenderung meningkat dengan makin naiknya suhu dan lama waktu ekstraksi. Analisis ekstrak rimpang jahe dengan menggunakan GC-MS Menunjukkan bahwa ekstrak air rimpang jahe mengandung senyawa edulan yang diklasifikasikan sebagai kelompok karotenoid dan yang juga memberikan warna kemerahan pada tomat dan wortel. Kandungan senyawa ini meningkat seiring dengan peningkatan suhu dan lama waktu ekstraksi. intensitas warna kekuningan ekstrak jahe semakin meningkat seiring dengan semakin tinggi suhu dan lama waktu ekstraksi. Leoresin jahe berwarna kuning cerah, kuning sampai coklat gelap. Penurunan nilai absorbansi atau pemucatan warna disebabkan karena terjadinya perubahan struktur pigmen anthosianin sehingga bentuk aglikon menjadi kalkon (tidak berwarna) dan akhirnya membentuk alfa diketon yang berwarna coklat (Lydia dkk,2001).

Uji Respon Glikemik

Uji respon glikemik dilakukan pada perlakuan flavor alami dengan penamabahan jahe. Respon glikemik adalah suatu keadaan dimana kondisi gula darah seseorang mengalami peningkatan atau mengalami penurunan pada saat mengkonsumsi pangan dalam jangka waktu tertentu. Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa adanya perbedaan respon gula darah terhadap konsumsi herbal kulit salak dengan *flavor* alami jahe dan dengan konsentrasi gula 10 gram dan air dengan konsentrasi gula 10 gram (Tabel 4 dan 5) jika dilihat dari rata-rata gula darah puasa para responden pada 0 menit sebelum mengkonsumsi herbal kulit salak dengan flavor alami jahe dan dengan konsentrasi gula 10 gram yaitu 97,3 mg/dL, pada menit ke 30 setelah mengkonsumsi herbal kulit salak terjadi peningkatan menjadi 106,9 mg/dL dengan selisih kenaikan gula darah 9,6 mg/dL, kemudian pada menit ke 60 setelah konsumsi herbal kulit salak terjadi penurunan gula darah para responden menjadi 91,1 mg/dL dengan selisih penurunan sekitar 1,2 mg/dL, pada menit ke 90 setelah konsumsi herbal kulit salak terjadi peningkatan gula darah kembali sekitar 91,8 dengan selisih kenaikan gula darah sekitar 0,7 mg/dL. Sedangkan rata-rata gula darah puasa responden pada 0 menit sebelum mengkonsumsi air gula dengan konsentrasi gula 10 gram yaitu 92,1 mg/dL, pada menit ke 30 setelah mengkonsumsi air gula terjadi peningkatan menjadi 110,4 mg/dL dengan selisih kenaikan gula darah 18,3 mg/dL, kemudian pada menit ke 60 setelah konsumsi air gula terjadi penurunan gula darah para responden menjadi 87,6 mg/dL dengan selisih penurunan sekitar 22,8 mg/dL, pada menit ke 90 setelah konsumsi air gula terjadi penurunan gula darah kembali sekitar 86,7 dengan selisih penurunan gula darah sekitar 0,9 mg/dL.

Tabel 4. Respon Glikemik Herbal Kulit Salak

No Relawan	Glukosa darah mg/dL	
	Herbal Kulit Salak	
	Menit	

	0	30	60	90
1	86	95	89	91
2	109	125	102	99
3	91	106	83	80
4	97	99	85	90
5	92	100	100	88
6	96	108	87	97
7	94	99	85	87
8	106	114	95	97
9	101	96	92	95
10	101	127	93	94
Rata-rata	97,3	106,9	91,1	91,8

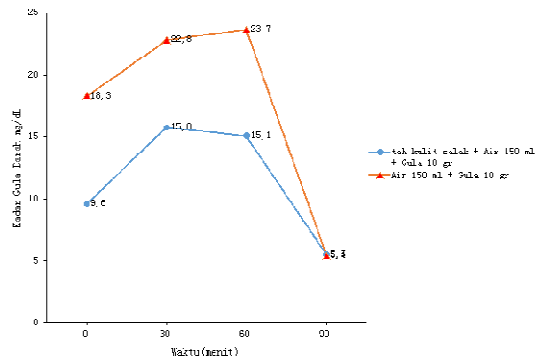
Tabel 5. Respon Glikemik Setelah Minum Air Gula 10 Gr/150 MI

No Relawan	Glukosa darah mg/dL			
	Air Gula 10 gr/150 ml			
	Menit			
	0		0	
1	87	102	74	79
2	102	114	98	90
3	86	109	81	86
4	94	107	84	84
5	85	102	93	88
6	90	108	90	90
7	87	111	87	78
8	101	135	95	96
9	94	101	88	84
10	95	115	86	92
Rata-rata	92,1	110,4	87,6	86,7

Dari Tabel 4 dan 5 menunjukkan Rata-rata kenaikan gula darah para responden setelah mengkonsumsi herbal kulit salak dengan konsentrasi gula 10 gram dengan selang waktu antara 60-30 menit sebanyak 15,8 mg/dL, sedangkan jika dilihat dari rata-rata kenaikan gula darah para responden setelah mengkonsumsi air dengan konsentrasi gula 10 gram dengan selang waktu antara 60-30 menit yaitu sebanyak 22,8 mg/dL.

Kemudian setelah waktu 90 menit terjadi penurunan gula darah para responden yaitu jika dilihat dari rata-rata penurunan gula darah para responden setelah konsumsi herbal kulit salak dengan selang waktu 90-30 menit yaitu sebanyak 15,1 mg/dL, sedangkan rata-rata penurunan gula darah para responden setelah konsumsi air gula dengan selang waktu 90-30 menit yaitu sebanyak 23,7 mg/dL, ini menunjukkan bahwa herbal kulit salak setelah waktu 90 menit berpengaruh menurunkan gula darah para responden, berbeda dengan air gula pada waktu 90 menit terjadi kenaikan gula darah para responden. Perbandingan penurunan gula darah responden dapat disajikan pada gambar.

Pada gambar, menunjukkan pada waktu 0 menit rata-rata glukosa puasa para responden sebesar 9,6 mg/dL, kemudian pada menit ke 30 gula darah responden setelah mengkonsumsi kulit salak dengan *flavor* alami jahe dan dengan konsentrasi gula 10 gram mengalami peningkatan sebesar 15,8 mg/dL dengan selisih kenaikan glukosa darah responden 6,2 mg/dL, pada menit ke 60 terjadi penurunan gula darah sebesar 15,1 dengan selisih penurunan 0,7 mg/dL, dan pada menit ke 90 terjadi penurunan gula darah sebesar 5,5 mg/dL dengan selisih penurunan sebesar 10,3 mg/dL.



Gambar 1. Respon glukosa darah setelah konsumsi herbal kulit salak

Pada waktu 0 menit rata-rata glukosa puasa para responden mengalami peningkatan sebesar 18,3 mg/dL dengan selisih kenaikan glukosa darah 4,5 mg/dL, kemudian pada menit ke 30 gula darah responden setelah konsumsi air gula dengan konsentrasi gula 10 gram yaitu sebesar 22,8 mg/dL, pada menit ke 60 terjadi kenaikan gula darah para responden sebesar 23,7 dengan selisih kenaikan 0,9 mg/dL, dan pada menit ke 90 terjadi penurunan gula darah responden sebesar 5,4 mg/dL dengan selisih penurunan sebesar 18,3 mg/dL.

Jika dilihat dari grafik diatas terbukti bahwa herbal kulit salak mampu menurunkan gula darah seseorang sama halnya dengan Hasil penelitian Saragih dkk, (2013) menunjukkan selisih penurunan kadar glukosa darah pada relawan yang mengkonsumsi nasi instan adan hitam sebesar 14,2 mg/dL, sedangkan dengan pemberian pangan acuan (glukosa murni) sebesar 71,5 mg/dL hal ini menunjukkan bahwa pangan acuan memberikan kenaikan kadar glukosa yang cepat dan menurun kembali mendekati normal juga dengan waktu yang cepat. Sebaliknya nasi instan adan hitam fungsional memberikan ketersediaan glukosa darah yang lebih lama tersedia dalam darah (slow release). Hasil penelitian Saragih, (2014), menunjukkan selisih penurunan kadar glukosa darah pada relawan yang mengkonsumsi pangan acuan (glukosa murni) (74,9 mg/dL) lebih tinggi dibandingkan dengan cookies komersil (31,9 mg/dL), cookies labu kuning dengan tambahan chocochips (22,1 mg/dL) dan cookies labu kuning tanpa tambahan chocochips (24,7 mg/dL). Indeks glikemik cookies labu kuning dengan chocochips sebesar 62, tanpa chocochips 64, dan lebih rendah dibandingkan dengan cookies komersil IG=73. Cookies labu kuning yang dihasilkan tergolong bahan pangan dengan IG sedang dan dapat digunakan sebagai pangan alternatif untuk penderita diabetes terutama diolah tanpa penambahan gula. Selisih penurunan gula darah responden setelah mengkonsumsi herbal kulit salak dari waktu 30 sampai 90 sebesar 10,3 mg/dL, sedangkan selisih penurunan gula darah responden setelah mengkonsumsi air gula dari waktu 30 sampai 90 sebesar 17,4 mg/dL.

KESIMPULAN

Penambahan *flavor* alami pada herbal kulit salak berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kecepatan pembentukan warna, dan intensitas warna. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik (warna, aroma, rasa). Perlakuan terbaik dari penambahan *flavor* alami herbal kulit salak yaitu pada herbal kulit salak dengan *flavor* alami jahe untuk uji kadar air dengan nilai 15,12 %, kadar abu dengan nilai 0,68 %, dan hasil uji organoleptik meliputi rasa dan aroma panelis agak suka karena pada menggunakan *flavor* alami jahe

sebagai aroma herbal kulit salak yang dihasilkan. Herbal kulit salak memiliki potensi sebagai minuman herbal slow release glukosa darah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada ketua lab. pengolahan dan pengawasan mutu THP Faperta Unmul untuk ijin penggunaan lab, dan seluruh volunter uji glukosa

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, P.P., Adrianty, S., & Widiyaningsih, T.D. (2014). Pengaruh penambahan pandan wangi dan kayu manis pada herbal kulit salak bagi penderita diabetes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1) : 203-214.
- Basuki, E. (2005). *Penyuluhan Diabetes Mellitus. Dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta:Balai Penerbit FKUI.
- Dicky, S.,R., P., & Ekawati L.M., (2013). Kualitas Minuman Serbuk Instan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana Linn*). Dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan. *Jurnal Farmasi Indonesia* 10(2): 109-122
- Ibrahim, A.M., Yunianta., & Sriherfyna, F.H. (2015). Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Kimia dan Fisik Pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah Dengan Kombinasi Madu Sebagai Pemanis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(2):530-541.
- Irawan, D. (2010). *Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia* (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007). Thesis Universitas Indonesia. Jakarta:UI
- International Diabetes Federation. (2016). *Diabetes Evidence Demands Real Action From The Un Summit On Non-Communicable Diseases*. www.International Diabetes Federation (diakses 8 Desember 2016)
- Lydia S. Wijaya, Simon B. Widjanarko & Tri Susanto. (2001). Ekstraksi dan Karakterisasi Pigmen dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum*). *Var. Binjai Biosain*, 1(2):42-53
- Nirmagustina, D.W., Zulfahmi., & Oktafina. (2011). Sifat Organoleptik dan Kandungan Fenol Minuman Rempah Tradisional (Minuman Secang). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 16(01):161-167
- Maryani, L. Yuwoni, S.S., & Ningtyas., D.W., (2014). Pengaruh Pengecilan Ukuran Jahe dan Rasio Pada Pembuatan Sari Jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4) : 148-158.
- Rohdiana, D. (2007). *Petunjuk Teknis Pengolahan herbal*. Pusat Penelitian herbal dan Kina. Gambung.
- Sahputra, Fahrizan, M. (2008). *Potensi Ekstrak Kulit dan Daging Buah Salak sebagai Antidiabetes* Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor,

- Saragih, B. (2011). Minuman Fungsional Herbal Celup Bawang Tiwai (*Eleutherine americana, Merr*). *Jurnal Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kutai Kartanegara* 5(1): 15-21.
- Saragih B., Marwati., Suprpto H. & Rachmawati M. (2013). Effect of Various Types of Herbs on Sensory Properties and Blood Glucosa Response Adan Instant Black Rice. *International Journal of Science and Engineering (IJSE)*. 5(1):42-48
- Saragih, B. (2014^a). Glikemik Respon Cookies Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch.). *Jurnal Boga dan Gizi* 8(1):11-15
- Saragih, B., Pasikan M, Saraheni & Wahyudi D, (2014^b). Effect of herbal drink plantsTiwai (*Eleutherine americana* Merr) On Lipid Profile Of Hypercholesterolemia Patient. *International Food Research Journal* 21(3):1163-1167
- Saragih, B., Rachmawati M, Marwati & Suhardi, (2017). Nutrition and Blood Glucose Response of Food Formulated Four Types of Local Flour East Kalimantan Added Plant Extracts Tiwai (*Eleutherina americana* Merr). *IOSR-Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology* 11 (2): 37-43. Doi. 10.9790/2402-1102013743
- Steel & Teorrie. (1989). Prinsip dan Prosedur statistik. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Subiyantoro. (2011). *Teknologi Pengolahan Herbal*. Praktik Lapangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor:IPB
- Sudarmadji, B., Haryono, & Suhardi. (2003). *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty,
- Winarno, F.G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor:M-Brio Press,