

**ANALISIS MINUMAN INSTAN SECANG: TINJAUAN PROPORSI PUTIH TELUR,
MALTODEKSTRIN, DAN KELAYAKAN USAHANYA**

***SECANG INSTANT DRINK ANALYSIS: EGG WHITES, MALTODEKSTRIN
PROPERTIES, AND FEASIBILITY OF THE BUSINESS***

Oleh
Nugraheni Retnaningsih¹⁾ dan A. Intan Niken Tari¹⁾

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian,
Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo,
Jl Lj. S. Humardani No.1 Jombor Sukoharjo 57512.

Alamat korespondensi: Nugraheni Retnaningsih (nretna@gmail.com)

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengkaji pengaruh putih telur, *maltodekstrin* terhadap pembuatan minuman instan secang (*Caesalpinia sappan L*), dan mengetahui kelayakan usahanya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial 2 x 3 dengan tiga kali ulangan. Parameter pengamatan dilakukan terhadap sifat kimia instan secang meliputi kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi; dan sifat fisika instan secang meliputi pH, kelarutan, dan viskositas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air dan kadar abu terendah dicapai pada interaksi perlakuan putih telur 7.5% dan maltodekstrin 15%, masing-masing 2,95%, 1,04%, dan kadar gula reduksi 8.38%. Perlakuan konsentrasi putih telur tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pH dan viskositas instan secang, namun memberikan pengaruh nyata terhadap kelarutan instan secang dengan kelarutan tertinggi sebesar 85,45% pada perlakuan putih telur 2.5%. Maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap pH, kelarutan, viskositas instan secang dengan pH 7,79, kelarutan 87,31%, viskositas 1,05 cP pada perlakuan maltodekstrin 15 %. Analisis usaha pembuatan minuman instan secang memiliki nilai BEP 296,43 Kg atau Rp 8.172.509,90; PP (Pay back Periods) 2.90 atau 2 tahun 9 bulan; ROI (Return On Investment) 33,30% ; NPV (Net Present Value) Rp 60.809.276,62; PI (Profitability Index) 1,2 dengan demikian usaha instan secang layak untuk dilaksanakan.

Kata kunci: proporsi putih telur dan maltodekstrin, kelayakan usaha instan secang

ABSTRACT

The purpose of this study was assessing the influence of egg whites, maltodextrin of secang instant (Caesalpinia sappan L), and determine feasibility of the business. This study used a completely randomized factorial design 2 x 3 with three replications. While the parameters of the observations made on the chemical properties of instant drink include moisture, ash content, reduction sugar; and physical properties which include pH, solubility, and viscosity. The results showed that the water content and the lowest ash content was achieved in the treatment interactions egg whites 7.5% and maltodextrin 15%, is 2.95%, 1.04%, and 8,38% reduction sugar. Treatment of egg whites concentration do not give a real effect on the pH and viscosity instant drink, but significant on the solubility, with the highest solubility of 85.45% on 2.5% egg white treatment. While maltodextrin significant effect on pH, solubility and viscosity instant drink, that are 7.79 pH, 87.31% solubility, and viscosity of 1.05 cP at 15% maltodextrin treatment. From a financial analysis, the business of secang instant beverages BEP value of 296.43 kg or Rp. 8,172,509.90; PP (Pay back Periods) of 2.90 or 2 years 9 months; ROI (Return On Investment) of 33.30%; NPV (Net Present Value) of Rp. 60.809.276,62; and PI (Profitability Index) of 1.2 . Therefore the business of secang instant is feasible.

Key words: egg whites and maltodextrin properties, feasibility of the business secang instant

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan rempah-rempah dan sudah sejak lama memanfaatkan ramuan rempah-rempah

sebagai ramuan tradisional yang berkhasiat bagi kesehatan tubuh, karena sifat antioksidatif dari rempah-rempah sangat diperlukan untuk melindungi tubuh dari

berbagai penyakit. Ramuan tradisional umumnya berbentuk minuman, dan dikenal sebagai jamu yang merupakan racikan dari berbagai jenis rempah. Jamu tradisional merupakan bagian dari kekayaan bangsa yang perlu dilestarikan, sehingga pada saatnya nanti akan menjadi obat alternatif yang khasiatnya dapat diperanggug jawabkan secara medis (Subandrio, 2006). Dewasa ini kecenderungan masyarakat mengkonsumsi obat tradisional semakin meningkat, karena lebih aman, tidak mempunyai efek samping, dan harga terjangkau.

Minuman “secang” merupakan salah satu jenis jamu tradisional asli Indonesia yang berasal dari Jawa. Minuman secang terbuat dari daun serai, cengkeh, jahe, kayu secang, dan gula. Jahe utamanya berkhasiat sebagai obat batuk (Hamzari, 2008), cengkeh sebagai obat sesak nafas, demam, dan kesemutan. Proses pembuatannya sederhana, yaitu dengan merebus kelima bahan tersebut dengan komposisi tertentu didalam air panas. Jamu ini termasuk minuman ringan yang dapat digunakan untuk menyembuhkan batuk, disentri, sakit perut, dan haid tidak lancar (Sudiatsa, 2000).

Berbagai penelitian telah dilakukan terhadap manfaat kayu secang, secara empiris dipakai sebagai obat luka, batuk berdahak, berak darah, darah kotor, penawar racun, sipilis, menghentikan

pendarahan, desinfektan, anti diare. Untuk menghentikan pendarahan yang berperan adalah tanin dan asam galat. Tanin bersifat sebagai anti bakteri dan astringent atau menciutkan dinding usus yang rusak karena asam/ bakteri. Kadar tanin ekstrak kayu secang diperoleh dengan perebusan selama 20 menit adalah 0,137 % (Winarti dan Nanan, 2005). Rebusan kayu secang dapat menurunkan pertumbuhan bakteri coli. Hasil penelitian Rochmah *et al.* (2012) terhadap peranan penggunaan asap cair dan secang pada produksi telur ayam asin terhadap kualitas sensoris khususnya tingkat kesukaan konsumen, menunjukkan bahwa perlakuan asap cair maupun secang meningkatkan tingkat kesukaan konsumen pada telur ayam asin yang dihasilkan dan perlakuan asap cair dan secang tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen pada telur ayam asin.

Zat warna dalam ekstrak kayu secang memberikan perubahan terhadap warna daging cincang menjadi kecoklatan. Hal tersebut dapat mempengaruhi organoleptik daging cincang (Rina *et al.* 2012), sedang hasil penelitian Rusdi *et al.* (2005) terhadap efek ekstrak kayu secang menunjukkan bahwa ekstrak kayu secang mempunyai kemampuan anti oksidan sangat nyata paling baik dari pada vitamin C maupun vitamin E, dan mampu meningkatkan SAT dari 2,39 mmol/L menjadi 4,38-7,58 mmol/L.

Konsumsi minuman secang secara langsung sebagai minuman ringan mempunyai kendala pada daya karena adanya pomeo yang menyatakan bahwa “jamu rasanya pahit”, oleh karena itu diperlukan suatu terobosan dalam penyajiannya agar disukai banyak orang. Hasil penelitian Nirmagustina *et al.* (2011) terhadap tingkat kesukaan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa secara keseluruhan terhadap minuman secang dibuat dari campuran kayu secang, jahe, dan serai atau sereh. Penyajian dalam bentuk bubuk cepat saji (Instant) merupakan suatu alternatif yang baik untuk menyediakan minuman yang menyehatkan dan praktis.

Terdapat tiga cara dalam membuat produk bubuk instan, yaitu dengan menambahkan bahan aditif berupa pengemulsi, perlakuan mekanis berupa aglomerasi, dan gabungan keduanya, ketiga cara tersebut memerlukan pengeringan (Pulungan *et al.* 2003). Permasalahan yang umum terjadi pada pembuatan bubuk instan adalah kerusakan akibat proses pengeringan yang umumnya memerlukan suhu pemanasan tinggi (lebih 60°C) seperti hilang atau rusaknya komponen flavor serta terjadinya pengendapan pada saat bubuk dilarutkan dalam air, sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut perlu dicari metode pengeringan yang baik dan penggunaan

bahan pengisi yang berfungsi melapisi komponen bahan akibat proses pengeringan.

Salah satu metode pengeringan yang digunakan untuk membuat bubuk instan adalah metode *foam-mat drying*. Ratti dan Kudra (2006) mengemukakan bahwa metoda pengeringan foam-mat drying merupakan metode pengeringan yang cukup memberikan keuntungan, antara lain penghilangan air lebih cepat, memungkinkan penggunaan suhu lebih rendah, produk yang dihasilkan memiliki kualitas, warna, dan rasa yang baik serta lebih mudah larut dalam air.

Putih telur memiliki harga relatif lebih murah dan mudah diperoleh. Penelitian oleh Pulungan *et al.* (2003) pada pembuatan minuman instan kunyit sinom menggunakan putih telur sebanyak 2.5% sebagai bahan pembentuk foam, mampu menghasilkan produk dengan kelarutan 99,94%. Sedangkan bahan pengisi yang dapat ditambahkan untuk memberikan rendemen tinggi adalah maltodekstrin, mempunyai sifat mudah larut dalam air dan memiliki kekentalan yang relatif rendah dibandingkan dengan pati, memiliki struktur spiral helix sehingga menekan kehilangan komponen volatile selama proses pengolahan (Lastriningsih, 1997).

Selain itu membuat bubuk instan secang dengan metode *foam-mat drying*

digunakan peralatan yang lebih sederhana, dengan demikian dapat menghemat waktu dan biaya operasional, pengeringan dengan metode ini memiliki biaya investasi yang jauh lebih rendah.

Dengan latar belakang tersebut, maka penelitian dengan judul “Analisis Pembuatan Minuman Instan Secang: Tinjauan Proporsi Putih Telur dan Maltodekstrin, serta Kelayakan Usahnya” perlu dilaksanakan untuk mendapatkan produk dengan sifat kimia dan fisik yang sesuai dengan selera konsumen. Dengan demikian, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh putih telur dan maltodekstrin terhadap pembuatan minuman instan secang, serta mengetahui kelayakan usahanya.

METODE PENELITIAN

Pembuatan Minuman Instan Secang

Pembuatan minuman instan secang dalam penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Jahe dikupas kulitnya sehingga diperoleh jahe bersih, dicuci, dihancurkan dengan bantuan blender dengan penambahan air = 1 : 5 sehingga dihasilkan bubuk jahe. Disaring dan didapatkan cairan jahe, dan didiamkan sebentar untuk memisahkan endapan sehingga didapatkan cairan jahe bersih tanpa endapan.

2. Cairan jahe tanpa endapan dimasak bersama dengan daun serai, cengkeh, dan kayu secang yang telah dicuci bersih. Hasilnya kemudian disaring sehingga diperoleh cairan secang, kemudian dibiarkan dingin.
3. Putih telur 7,5 % v/v dan maltodekstrin 15% b/v ditambahkan dalam cairan secang yang telah dingin, kemudian dikocok dengan mixer selama 10 menit sampai terbentuk foam.
4. Foam dituangkan di atas Loyang yang telah dilapisi plastik kemudian dikeringkan dalam pengering cabinet (cabinet drier) atau oven pada suhu 60° C selama 8 jam.
5. Setelah kering dicampur dengan gula pasir dengan perbandingan 1 : 1 kemudian dihaluskan dengan brender, diayak dengan ayakan 100 mesh sehingga diperoleh bubuk instan secang yang seragam ukurannya, kemudian dikemas dalam botol gelap.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap faktorial, 2 x 3 dengan tiga kali ulangan dan dua perlakuan yaitu putih telur dan maltodekstrin. Adapun faktor-faktor perlakuan pada penelitian ini adalah faktor A: Proporsi putih telur, yaitu A1 = 2,5%, A2 = 5%, dan A3 = 7,5% artinya pembuatan minuman instan secang dengan

penambahan konsentrasi putih telur masing-masing 2,5%, 5%, dan 7,5%. Sedangkan Faktor B : Proporsi maltodekstrin, yaitu B1 = 5%, B2 = 10% dan B3 = 15% artinya pembuatan minuman instan secang dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin masing-masing 5%, 10%, dan 15%. Sehingga diperoleh unit percobaan sebanyak $3 \times 3 \times 3 = 27$ unit.

Analisis Laboratorium

Analisis kimia: analisis kimia yang dilakukan meliputi: analisis kadar air (metode gravimetri), kadar abu (metode tanur), kadar gula reduksi (metode Nelson Somogyi) (Sudarmadji *et al.* 1997). Analisis fisika: analisis sifat fisika meliputi: kelarutan, pH, serta viskositas. Penentuan alternatif terbaik: penentuan alternatif terbaik ditentukan berdasarkan hasil analisis laboratorium yang meliputi analisis kimia dan fisika

Analisis Data Teknis

Data yang diperoleh pada analisa fisiko-kimia dihitung secara statistik dengan Anova dan jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Ostle, 1997).

Analisis Kelayakan Usaha

Metode dasar penelitian adalah metode deskriptif analitis, data dikumpulkan, ditelaah, ditafsirkan dan kemudian diinterpretasikan secara

lengkap, untuk memperoleh gambaran secara keseluruhan dari objek yang diteliti. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menggunakan tehnik survei, yaitu cara pengumpulan data dengan pengamatan dan penyelidikan yang kritis untuk mendapatkan keterangan yang jelas terhadap suatu masalah tertentu, melalui alat ukur wawancara dan questioner (Surakhmad, 1994).

Data yang dikumpulkan adalah biaya tetap dan biaya variabel dari usaha pembuatan minuman instan secang. Biaya tetap meliputi biaya penggunaan alat-alat: panci, mixer, oven, saringan, lumpang-martil, kompor, Loyang. Biaya variabel meliputi: biaya bahan baku (kayu secang, jahe, serai, cengkeh, gula pasir), bahan tambahan (putih telur dan lekstrin), tenaga kerja, dan biaya operasional.

Alat analisa data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan usaha pembuatan minuman instan secang adalah metode penilaian investasi. Tujuan evaluasi kelayakan usaha dalam penelitian ini dilakukan terhadap sisi finansial. Ada beberapa metode penilaian investasi, menurut Martono dan Agus (2003) dan Halim dan Bambang (2005) adalah sebagai berikut:

a. Analisa Break Even Point (BEP)

Salah satu bentuk analisa hubungan biaya, volume, dan laba adalah analisis impas atau *Break Even Point* (BEP), impas

terjadi pada saat jumlah penghasilan perusahaan sama besarnya dengan biaya perusahaan. Penentuan impas dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut:

Penghasilan total = Biaya total

Penghasilan total = Biaya tetap total +
Biaya variabel total

TR = TFC + TVC

P.X = TFC + TVC.X

(P-TVC) X = TFC

$$X = \frac{TFC}{P - TVC}$$

$$BEP(X) = \frac{TFC}{P - TVC}$$

dimana:

P = Harga jual per unit produk

X = Unit produk yang dijual/diproduksi

TFC = Biaya tetap total

TVC = Biaya variabel setiap unit produk

b. Metode *Return on Investment* (ROI)

Metode ini dinamakan pula dengan metode *Accounting Rate of Return* (ARR) atau Rentabilitas. Metode ini mengukur besarnya tingkat keuntungan dari investasi yang digunakan untuk memperoleh keuntungan tersebut. Keuntungan yang diperhitungkan adalah keuntungan bersih setelah pajak (jika ada). Hasil dari ROI atau ARR ini merupakan angka relative (persentase) yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ROI = \frac{\text{Laba bersih-depresiasi+bunga}}{\text{Modal yang diinvestasikan}} \times 100\%$$

Semakin besar rate of ROI tersebut semakin baik, karena menunjukkan semakin besar jumlah pengembalian modal yang diinvestasikan. Kriteria penilaiannya adalah suatu usulan investasi dinilai layak, jika *rate of ROI* lebih besar dari pada biaya investasi / modal yang digunakan atau tingkat bunga yang disyaratkan bank, maka investasi tersebut layak untuk dilaksanakan dan sebaliknya.

c. Metode *Payback Period* (PP)

Payback period (PP) merupakan periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran suatu investasi atau menghitung jangka waktu yang di perlukan untuk menutup modal yang di investasikan. Menghitung periode payback dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$PP = \frac{\text{Modal yang diinvestasikan}}{\text{Lababersih+depresiasi+bunga}} \times 1 \text{ tahun}$$

Kriteria penilainya adalah suatu usulan investasi diterima jika nilai sekarang dari nilai cash inflows lebih besar dari nilai sekarang cash outflowsnya. Dengan kata lain investasi dinilai layak untuk dilaksanakan, jika nilai sekarang aliran kas bersihnya positif (PP > 0) dan sebaliknya.

d. Metode *Net Present Value* (NPV)

Metode NPV sudah mengakomodasikan nilai waktu uang dalam suatu investasi. Metode NPV ini merupakan metode untuk mencari selisih

antara nilai sekarang dari aliran kas netto (bersih) dengan nilai sekarang dari suatu investasi. Penghitungan NPV dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{At}{(1+i)^t} - I_0$$

dimana:

I_0 = nilai investasi

A_t = aliran kas netto pada periode t

i = discount rate/ tingkat bunga

t = jangka waktu investasi

Kriteria penilaian adalah suatu usulan investasi diterima jika nilai sekarang dari cash inflows lebih besar dari nilai sekarang outflowsnya. Dengan kata lain investasi dinilai layak untuk dilaksanakan, jika nilai sekarang aliran cash bersihnya positif ($NPV > 0$) dan sebaliknya.

e. Metode Profitability Index (PI)

Metode PI atau Benefit Cost Ratio (B/C Ratio) merupakan metode yang memiliki hasil keputusan sama dengan metode NPV artinya apabila suatu investasi diterima dengan menggunakan NPV akan diterima pula jika dihitung menggunakan PI ini. Formula metode PI adalah sebagai berikut:

$$PI = \frac{\text{Total PV of Cash Inflows}}{\text{Modal yang diinvestasikan}}$$

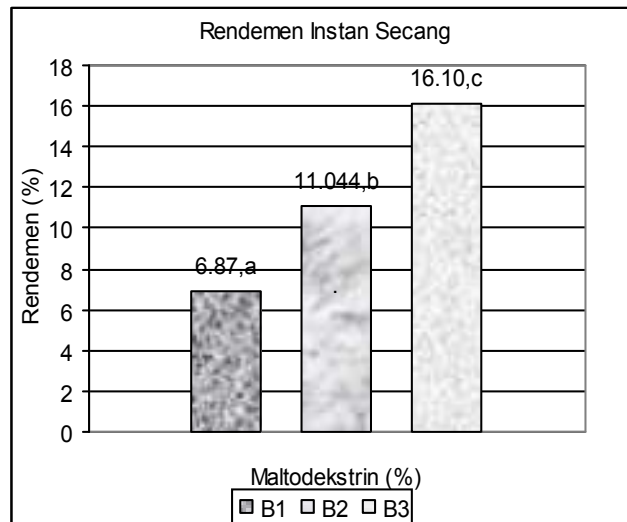
Pengambilan keputusan apakah suatu usulan investasi akan diterima (layak) dibandingkan dengan angka 1. Apabila $PI > 1$ maka rencana investasi layak diterima, sedangkan apabila $PI < 1$ maka rencana investasi tidak layak diterima atau ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

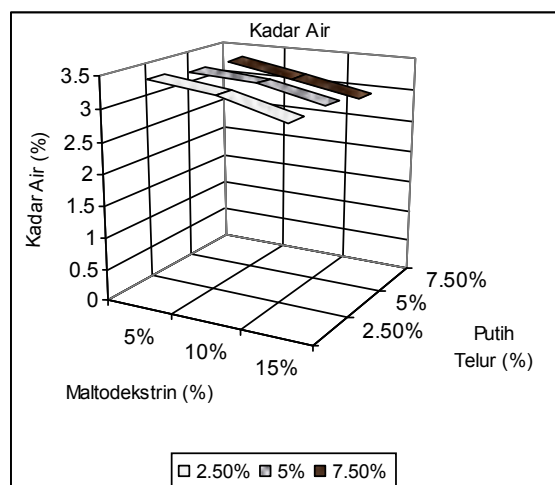
Instan secang adalah salah satu produk olahan minuman dengan bahan utama jahe dan secang yang berbentuk bubuk yang mudah larut dalam air. Hasil analisis lanjutan berupa DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dapat dilihat pada Gambar 2. Pada gambar 2 tersebut terlihat bahwa konsentrasi maltodekstrin 15% memberikan rendemen paling tinggi, yaitu 16.10 %. Dari gambar 2 terlihat bahwa dengan semakin meningkatnya konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan akan menyebabkan peningkatan rendemen bubuk instan secang. Hal ini disebabkan karena konsentrasi maltodekstrin yang tinggi akan menyebabkan total padatan semakin tinggi, rendemen yang diperoleh juga besar.



Gambar 1. Produk instan secang



Gambar 2. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap rendemen instan secang. Keterangan: apabila notasi huruf di belakang angka berbeda, maka perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata; B1= konsentrasi maltodekstrin 5%; B2 = konsentrasi maltodekstrin 10%; dan B3 = konsentrasi maltodekstrin 15%.



Gambar 3. Pengaruh interaksi konsentrasi putih telur dan maltodekstrin terhadap kadar air instan secang. Keterangan: apabila notasi huruf di belakang angka berbeda, maka perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata.

Sifat Kimia

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui sifat kimia bubuk instan secang yang meliputi kadar air, kadar abu, dan kadar gula reduksi.

Kadar Air

Kadar air adalah banyaknya air yang tertahan dalam bahan. Hasil analisis

lanjutan berupa DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 tersebut memperlihatkan bahwa baik pada konsentrasi putih telur 2.5% yang berinteraksi dengan maltodekstrin pada konsentrasi 5%, 10% dan 15 % ; konsentrasi putih telur 5% yang berinteraksi dengan maltodekstrin pada

konsentrasi 5%, 10% dan 15 % serta konsentrasi putih telur 7.5% yang berinteraksi dengan maltodekstrin pada konsentrasi 5%, 10% dan 15 % terjadi kecenderungan penurunan kadar air instan secang, namun penurunan kadar air tersebut bersifat *landai*.

Hal itu dapat terjadi karena pada saat putih telur berinteraksi dengan maltodekstrin keduanya tidak kehilangan sifat fungsionalnya yang mampu mengikat molekul air disekitarnya. Putih telur yang merupakan sumber protein mampu berikatan dengan molekul air di sekitarnya pada gugus reaktifnya, sedangkan maltodekstrin mengikat molekul air di sekitarnya pada gugus hidroksilnya melalui ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil lain sesama monomer.

Kadar Abu

Kadar abu adalah banyaknya abu yang mencerminkan keberadaan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik (Sudarmadji, *et al.* 1997) Hasil analisis lanjutan berupa DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dapat dilihat pada Gambar 4.

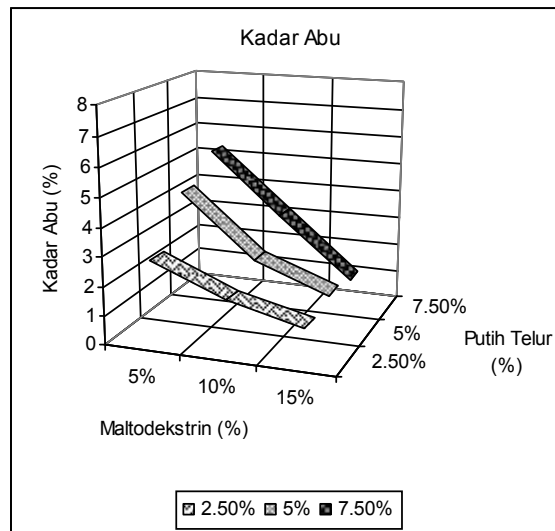
Gambar 4 tersebut memperlihatkan bahwa instan secang pada perlakuan konsentrasi putih telur 2.5% dan 5% yang masing-masing berinteraksi dengan maltodekstrin pada konsentrasi 5%, 10% dan 15 % terjadi kecenderungan penurunan kadar abu instan secang yang terlihat

“landai.”. Sedangkan instan secang pada perlakuan konsentrasi putih telur 7.5% yang berinteraksi dengan maltodekstrin pada konsentrasi 5%, 10% dan 15 % terjadi kecenderungan penurunan kadar abu instan secang yang terlihat “tajam”.

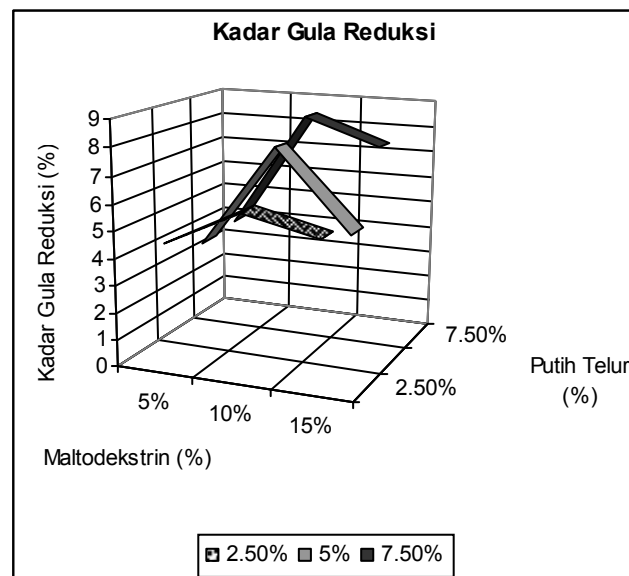
Dengan semakin meningkatnya konsentrasi putih telur (2.5%, 5%, dan 7.5%) yang masing-masing berinteraksi dengan maltodekstrin dengan konsentrasi yang semakin meningkat pula (5%, 10%, dan 15%), maka semakin banyak molekul zat-zat yang bersifat hidrofobik yang sudah membentuk sistem larutan yang terdispersi merata dengan maltodekstrin ini terikat oleh protein putih telur akibat proses hidrasi yang akhirnya mempengaruhi kelarutan atau solubility protein dalam molekul zat-zat yang bersifat hidrofobik. Hal inilah yang menyebabkan terbentuknya gumpalan (koagulan). Jika molekul zat-zat yang telah mengalami proses koagulasi tersebut diabukan maka senyawa anorganik yang tersisa semakin sedikit, sehingga kadar abu semakin rendah.

Kadar Gula reduksi

Kadar gula reduksi adalah banyaknya gula-gula sederhana yang mempunyai gugus pereduksi (OH) bebas, reaktif dan mempunyai sifat mereduksi. Sifat mereduksi ini terdapat pada atom C nomor 1 pada glukosa sedangkan pada fruktosa pada atom C nomor 2.



Gambar 4. Pengaruh interaksi konsentrasi putih telur dan maltodekstrin terhadap kadar abu instan secang. Keterangan: apabila notasi huruf di belakang angka berbeda, maka perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata.



Gambar 5. Pengaruh interaksi konsentrasi putih telur dan maltodekstrin terhadap kadar gula reduksi instan secang. Keterangan: apabila notasi huruf di belakang angka berbeda, maka perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata.

Hasil analisis lanjutan berupa DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dapat dilihat pada Gambar 5. Pada gambar 5 tersebut, terlihat bahwa kadar gula reduksi tertinggi dicapai pada interaksi antara putih telur konsentrasi 7.5% dengan maltodekstrin 15% sebesar 8.38%.

Sifat Fisika

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui sifat seduhan minuman instan secang yang dihasilkan meliputi pH, kelarutan, dan viskositas.

pH

pH adalah konsentrasi ion H^+ pada bahan. Hasil analisis lanjutan berupa

DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan menyebabkan peningkatan pH bubuk instan secang. Rerata pH bubuk instan secang tertinggi terjadi pada penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 15 % sebesar 7,79. Minuman instan secang komponen terbesarnya adalah jahe dan secang. Fajri dan Purnomo (1999) menyebutkan bahwa jahe (*Zingiber officinale*) mengandung senyawa fenolat yang berupa *zingiberol*, *zingerol*, *zingeron*, *shagaol* dan vitamin C. Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) mengandung *asam galat* dan *tanat* (Fajri *et al.* 1999). Dengan penambahan maltodekstrin yang mengandung oligosakarida, maka rasa asam pada instan secang karena kandungan vitamin C pada jahe dapat dinetralkan. Sedangkan oligosakarida merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidroksil (OH) yang banyak sehingga mampu menetralkan sifat asam.

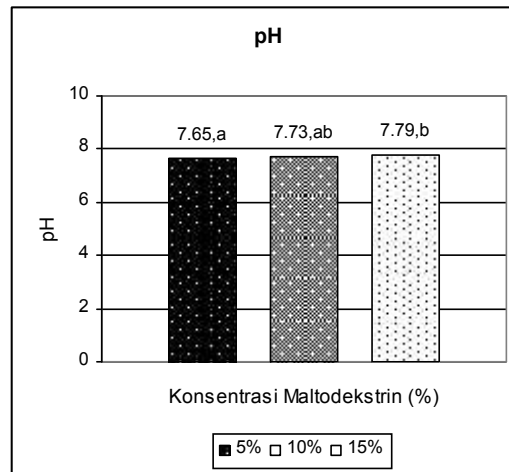
Kelarutan

Kelarutan adalah kemampuan melarut zat terlarut terhadap solvent (pelarut). Hasil analisis lanjutan berupa DMRT dapat dilihat pada Gambar 7 dan 8.

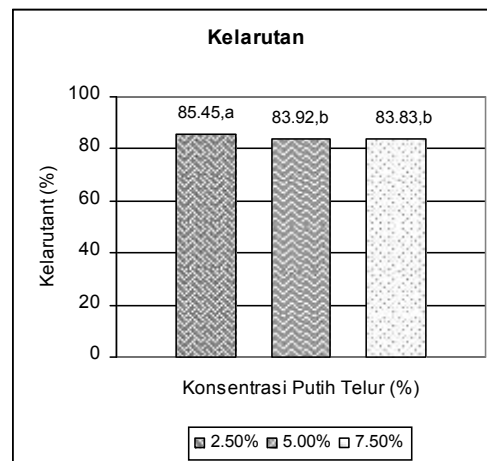
Hasil analisis DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi putih telur yang

ditambahkan menyebabkan penurunan kelarutan minuman instan secang. Pada gambar 7 tersebut terlihat bahwa rerata kelarutan minuman instant secang tertinggi dicapai pada penambahan putih telur dengan konsentrasi 2.5% sebesar 85.45 %, sedangkan kelarutan terendah pada penambahan putih telur dengan konsentrasi 7.5% sebesar 83.83 %. Hal ini terjadi karena adanya proses hidrasi yang akhirnya mempengaruhi kelarutan atau solubility protein dalam air. Peningkatan air dalam bahan dalam jumlah banyak akan menyebabkan terbentuknya gumpalan, akibatnya dibutuhkan waktu yang lama untuk memecah ikatan antar partikel sehingga kemampuan produk untuk larut menurun.

Hasil analisis DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi putih telur yang ditambahkan menyebabkan penurunan kelarutan minuman instan secang. Pada gambar 7 tersebut terlihat bahwa rerata kelarutan minuman instant secang tertinggi dicapai pada penambahan putih telur dengan konsentrasi 2.5% sebesar 85.45 %, sedangkan kelarutan terendah pada penambahan putih telur dengan konsentrasi 7.5% sebesar 83.83 %. Hal ini terjadi karena adanya proses hidrasi yang akhirnya mempengaruhi kelarutan atau solubility protein dalam air. Peningkatan air dalam bahan dalam jumlah banyak akan



Gambar 6. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap pH instan secang. Keterangan: apabila notasi huruf di belakang angka berbeda, maka perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata.

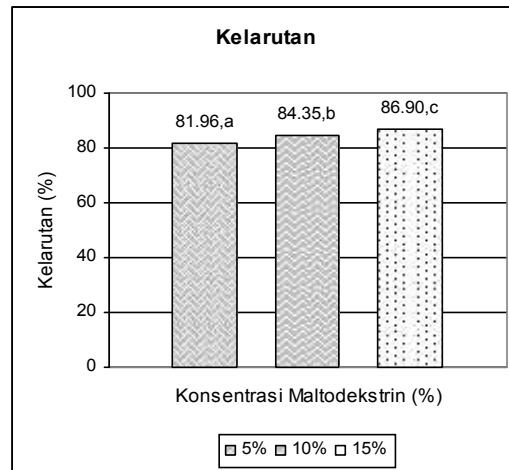


Gambar 7. Pengaruh konsentrasi putih telur terhadap kelarutan instan secang. Keterangan : apabila notasi huruf di belakang angka berbeda, maka perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata

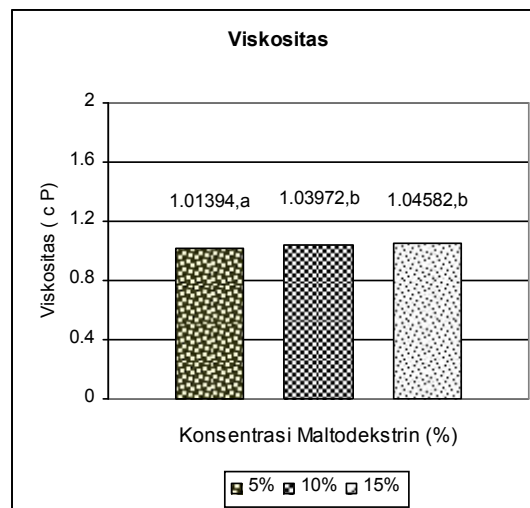
menyebabkan terbentuknya gumpalan, akibatnya dibutuhkan waktu yang lama untuk memecah ikatan antar partikel sehingga kemampuan produk untuk larut menurun.

Gambar 8 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan menyebabkan peningkatan kelarutan bubuk instan secang. Rerata kelarutan bubuk instan secang tertinggi terjadi pada penambahan

maltodekstrin dengan konsentrasi 15 % sebesar 86.90% sedangkan rerata kelarutan bubuk instan terendah pada penambahan maltodekstri 5%, sebesar 81.96%. Maltodekstrin mempunyai sifat yang mampu mengikat zat-zat yang bersifat hidrofobik, selain itu maltodekstrin merupakan oligosakarida yang sangat mudah larut dalam air, sehingga mampu membentuk sistem larutan yang terdispersi merata.



Gambar 8. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap kelarutan instan secang. Keterangan: apabila notasi huruf di belakang angka berbeda, maka perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata.



Gambar 9. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap viskositas instan secang. Keterangan: apabila notasi huruf di belakang angka berbeda, maka perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata.

Viskositas

Viskositas diartikan sebagai hambatan terhadap aliran yang dinyatakan sebagai koefisien viskositas. Hasil analisis lanjutan berupa DMRT dapat dilihat pada Gambar 9.

Hasil analisis DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan menyebabkan

peningkatan viskositas minuman instant secang. Pada gambar 9 tersebut terlihat bahwa rerata viskositas minuman instant secang tertinggi dicapai pada penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 15% sebesar 1.05 cP, sedangkan viskositas terendah pada penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 5% sebesar 1.01394 cP. Maltodekstrin mempunyai sifat yang mampu mengikat zat-zat yang bersifat

hidrofobik, selain itu maltodekstrin merupakan oligosakarida yang sangat mudah larut dalam air, sehingga mampu membentuk sistem larutan yang terdispersi merata. Dengan semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin, maka semakin banyak pula molekul-molekul yang terdapat dalam larutan sehingga gesekan antar molekul yang timbul juga besar, akibatnya viskositas minuman instant secang semakin besar.

Kelayakan Usaha

Untuk menganalisis kelayakan usaha minuman instan secang dilaksanakan dengan rencana sebagai berikut :

- a. Usaha yang didirikan sebagai home industri.
 - b. Pabrik bekerja 25 hari / bulan atau 300 hari / tahun.
 - c. Kapasitas produksi sebesar 45 kg bubuk / hari dikemas dalam sachet plastik dengan berat kemasan 100 gram.
 - d. Modal diperoleh dari pinjaman bank 70% dari total modal dengan masa pengembalian 6 tahun, dan 30% modal sendiri.
- Selanjutnya asumsi yang digunakan dalam perhitungan analisis kelayakan usaha adalah sebagai berikut :
- a. Bahan baku dan tambahan tersedia sepanjang tahun, metode penentuan harga jual / unit dengan menggunakan “konsep biaya total”.
 - b. Metode depresiasi yang digunakan adalah “metode garis lurus” setiap akhir tahun dan selama umur usaha, produk habis terjual.
 - c. Permintaan produk stabil, dengan suku bunga pinjaman 18% / tahun untuk Kredit Usaha Kecil (KUK) dari BPD Jateng.
- Hasil perhitungan analisis biaya produksi untuk kapasitas pembuatan minuman instan secang 45 kg setiap hari dapat dilihat pada Analisa Biaya Produksi Pembuatan Instan Secang 45 Kg/ hari.

Analisa Biaya Produksi Pembuatan Instan Secang 45 Kg/ hari

a. Biaya Tetap (Alat-alat)

No	Jenis Alat	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1	Panci besar	3	90.000,00	270.000,00
2	Mixer	1	350.000,00	350.000,00
3	Oven	1	1.600.000,00	1.600.000,00
4	Saringan	3	35.000,00	105.000,00
5	Lumpang, martil	3	50.000,00	150.000,00
6	Kompas	2	155.000,00	310.000,00
7	Loyang	9	15.000,00	135.000,00
Jumlah				2.920.000,00

Umur ekonomis alat-alat sampai tidak terpakai – 2 tahun

$$\text{Depresiasi per hari} = \frac{\text{Rp. 2.920.000,00} - 0}{600} = \text{Rp. 4.867,00}$$

$$\text{Depresiasi per tahun} = \frac{\text{Rp. 2.920.000,00} - 0}{2} = \text{Rp. 1.460.000,00}$$

b. Biaya Variabel

1. Bahan Baku dan Bahan Tambahan

No	Jenis Bahan	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1	Kayu Secang	4 Kg	30.000,00	120.000,00
2	Jahe	30 Kg	7.000,00	210.000,00
3	Gula Pasir	30 Kg	6.000,00	18.000,00
4	Serai	5 Kg	4.000,00	20.000,00
5	Cengkeh	1.5 Kg	20.000,00	30.000,00
6	Kayu Manis	3 Kg	8.000,00	24.000,00
7	Putih Telur	30 Kg	7.000,00	210.000,00
8	Maltodekstrin	15 Kg	8.000,00	120.000,00
Jumlah				914.000,00

2. Operasional

a. Tenaga kerja (buruh harian)

1. Produksi	2 orang @ Rp. 30.000,00	= Rp	60.000,00
2. Kemasan	1 orang @ Rp. 15.000,00	= Rp	15.000,00

b. Lain - lain

1. Minyak Tanah	4 Lt @ Rp. 2.500,00	= Rp	10.000,00
2. Air dan Listrik		= Rp	2.000,00
3. Plastik	100 g 18 Bn @ Rp. 1.000,00	= Rp	18.000,00
Jumlah		Rp	105.000,00

$$\text{TVC/ hari} : \text{Rp.914.000,00} + \text{Rp.105.000,00} = \text{Rp. 1.019.000,00}$$

$$\text{TVC/ th} : 300,00 \times \text{Rp.1.019.000,00} = \text{Rp. 305.700.000,00}$$

c. Penentuan Harga Jual Per unit Instan Secang

1. Biaya Produksi (45 Kg instan secang)/ hari = Rp. 1.023.867,00

Biaya Pemasaran = Rp. 10.000,00

Biaya administrasi (umum) = Rp. 2.000,00

2. Biaya Total = Rp. 1.035.867,00

3. Biaya Per unit = $\frac{\text{Rp. 1.035.867,00}}{45} = \text{Rp. 1.035.867,00}$

4. Laba yang dikehendaki 20% X Rp. 1.035.867,00 = Rp. 204.773,40

5. Prosentase mark up per unit = $\frac{\text{Rp. } 204.773,40}{\text{Rp. } 1.035.867,00} = \text{Rp. } 19,768 \%$
6. Mark up per unit = $\text{Rp. } 19,768 \times \text{Rp. } 23.019,27 = \text{Rp. } 4.550,51$
7. Harga Jual per unit = $\text{Rp. } (23.019,27 + 4.550,51) = \text{Rp. } 27.569,78$

d. Biaya dan Keuntungan Pembuatan Instan Secang / Tahun

1. TR /tahun = $(45 \times 300) \times \text{Rp. } 27.569,78 = \text{Rp. } 372.192.030,00$
2. TC/ tahun = TFC + TVC
 $= \text{Rp. } (1.460.000,00 + 305.700.000,00)$
 $= \text{Rp. } 307.160.000,00$
3. Keuntungan / tahun = TR – TC = $\text{Rp. } 65.032.030,00$
4. R/C Ratio = $\frac{372.192.030}{307.160.000} = 1,212$

Analisa kelayakan usaha pada pembuatan minuman instan secang

$$\begin{aligned}
 1. \text{ BEP}(X) &= \frac{\text{TFC}}{P - \text{TVC}} \\
 &= \frac{1.460.000}{27.569,78 - 22.644,44} \\
 &= \frac{1.460.000}{4.925,34} \\
 &= 296,43 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BEP (Rp)} &= 296,43 \times \text{Rp. } 27.569,78 \\
 &= \text{Rp. } 8.172.509,90
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Pinjaman Bank} &= 70 \% \text{ dari investasi} \\
 &= 0.70 \times \text{Rp. } 307.160.000 \\
 &= \text{Rp. } 215.012.000,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bunga Bank } 18 \% / \text{ tahun} &= 0.18 \times \text{Rp. } 215.012.000,00 \\
 &= \text{Rp. } 38.702.160,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ROI} &= \frac{\text{Laba bersih-depresiasi+bunga}}{\text{Modal yang diinvestasikan}} \times 100\% \\
 &= \frac{65.032.030 - 1.460.000 + 38.702,160}{65.032.030 + 1.460.000 + 38.702,160} \times 100\% \\
 &= 33.30 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ PP} &= \frac{\text{Modal yang diinvestasikan}}{\text{Laba bersih+depresiasi+bunga}} \times 1 \text{ tahun} \\
 &= \frac{307.160.000}{65.032.030 + 1.460.000 + 38.702.160} \times 1 \text{ tahun}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{307.160.000}{105.194.190} \times 1 \text{ tahun} \\ &= 2,90 \text{ atau 2 tahun 9 bulan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \text{ NPV} &= \sum_{t=1}^{t=n} \frac{At}{(1+i)^t} - I_0 \\ &= \frac{105.194.190}{(1 + 0,18)^1} + \frac{105.194.190}{(1 + 0,18)^2} + \dots + \frac{307.160.000}{(1 + 0,018)} \\ &= 105.194.190. (3.498^*) - 307.160.000 \\ &= 367.969.276,62 - 307.160.000 \\ &= \text{Rp. 60.809.376,62} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \text{ PI} &= \frac{\text{Total PV of Cash Inflows}}{\text{Modal yang diinvestasikan}} \\ &= \frac{367.969.276,62}{307.160.000} \\ &= 1.198 \\ &= 1.2 \end{aligned}$$

Keterangan: *Nilai ini dapat dilihat pada tabel nilai sekarang (PV) dengan tingkat bunga (i) 18 % / tahun dan jangka waktu pengembalian 6 tahun.

Dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa pembuatan bubuk instan secang memiliki nilai BEP (Break Even Point) sebesar 296,43 Kg atau sebesar Rp. 8.172.509,90; ROI (Return On Investment) sebesar 33,30%; PP (Payback Period) sebesar 2,90 atau 2 tahun 9 bulan; NPV (Net Present Value) sebesar Rp. 60.809.276,62; dan PI (Profitability index) sebesar 1,2. Dengan demikian usaha pembuatan bubuk instan secang layak untuk dilaksanakan.

KESIMPULAN

1. Faktor perlakuan konsentrasi putih telur tidak berpengaruh nyata terhadap

rendemen, pH, viskositas bubuk instan secang, namun berpengaruh nyata terhadap kelarutan bubuk instan secang. Kelarutan instan secang tertinggi dicapai pada penambahan putih telur dengan konsentrasi 2,5% sebesar 85,45%. Sedangkan faktor perlakuan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap rendemen, perlakuan dengan konsentrasi putih telur 7,5% dan maltodeksterin 15% merupakan perlakuan terpilih. Perlakuan tersebut menghasilkan kadar air 2,95%; kadar abu 1,04%; kadar gula reduksi 8,38%; pH.7.79; kelarutan 87,31%; dan viskositas 1.05 cP.

2. Dari analisis kelayakan usaha membuat minuman instan secang memiliki nilai BEP sebesar 296,43 Kg atau sebesar Rp. 8.172.509,90; PP (Pay back periods) sebesar 2.90 atau 2 tahun 9 bulan; ROI (Return On Investment) sebesar 33,30%; NPV (Net Present Value) sebesar Rp. 60.809.276,62; dan PI (Profitability Index) sebesar 1,2 dengan demikian usaha membuat bubuk instant secang layak untuk dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajri, M. dan Purnomo, D. 1999. Evaluasi Sifat Antioksidatif dalam Bahan-bahan Penyusun “Wedang Secang”. *Prosiding Seminar Nasional Makanan Tradisional*. Yogyakarta 16 Maret.
- Halim, A. dan Bambang, S. 2005. *Akuntansi Manajemen*. BPFE. Yogyakarta.
- Hamzari. 2008. Identifikasi Tanaman Obat-Obatan Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat Sekitar Hutan Tabo-Tabo. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. Vol.III No.3 Agustus 2008.
- Lastriningsih. 1997. Mempelajari Pembuatan Bubuk Konsentrat Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dengan Menggunakan Pengereng Semprot. *Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian IPB*. Bogor.
- Martono, S.U. dan Agus, H. 2003. *Manajemen Keuangan*. Ekonisia. Yogyakarta.
- Nirmagustina, D.E. Zulfahmi dan Oktafrina. 2011. Sifat Organoleptik Kandungan Total Fenol Minuman rempah Tradisional (Minuman Secang). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 16 (1).
- Ostle, B. 1997. *Statistics in Research*. The Iowa State University Press. Iowa.
- Pulungan, M.H., S.E. Nefiana, dan Sumarjo. 2003. Pembuatan Minuman Instan Kunyit Sinom Kajian dari Proporsi Putih telur dan Dextrin yang Ditambahkan serta Kelayakan Finansialnya. *Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Perhimpunan Ahli Tehnologi Pangan Indonesia (PATPI)*. Yogyakarta 22 – 23 Juli.
- Ratti, C. and T. Kudra. 2006. Drying of Foamed Biological Materials. *Journal Drying Technology* 24(9):1101-1108.
- Rina, O., Chandra U.W., dan Ansori. 2012. Efektifitas Ekstrak Kayu Secang (*Caecalpinia sappan* L.) Sebagai Bahan Pengawet Daging. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 12 (3).
- Rochmah, N.A., S.Ariviani dan D. Rachmawati A. 2012. Aplikasi Asap cair dan Secang (*Caecalpinia sappan* L.) Pada Teknologi Produksi Telur ayam Asin: Kualitas Mikrobiologis, Kapasitas Antioksidan dan Kualitas sensoris. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2 (1).
- Rusdi, D.U., W. Widowati dan E.T. Marlina. 2005. Efek Ekstrak Kayu Secang (*Caecalpinia sappan* L.) Vitamin E dan Vitamin C Terhadap Status Antioksidan Total (SAT) Pada Mencit Yang Terpapar Aflatoksin. *Jurnal media kedokteran hewan*. 21 (2).
- Sudarmadji, S., Bambang, dan H., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Surakhmad, W. 1994. *Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar Metode dan Tehnik*. Tarsito. Bandung.

Sudiatsa. 2000. Budidaya dan Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat. Langkah Awal Standarisasi Bahan Obat Tradisional. *Balai Penelitian Tanaman Obat*. PUSLITBANG DEPKES RI.

Subandrio. 2006. Irradiasi Pangan dan Aplikasinya pada Jamu dan Tanaman

Obat Komersial. *Penebar Swadaya*. Jakarta.

Winarti,C. dan N. Nanan. 2005. Peluang Tanaman Rempah dan Obat Sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian* 24 (2).