

## UJI SENSORI DAN KANDUNGAN ANTIOKSIDAN MINUMAN TKJ (TEMULAWAK, KENCUR, JAHE) INSTAN SEBAGAI MINUMAN FUNGSIONAL

*Sensory and Antioxidant Content Tests of Instant TKJ Beverages (Curcuma, Sand Ginger, Ginger) as Functional Drink*

**Inayah Mega Wulandari dan Asrul Bahar**

Program Studi Gizi, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia.

Email: [inayah.19063@mhs.unesa.ac.id](mailto:inayah.19063@mhs.unesa.ac.id)

### ABSTRAK

Minuman Fungsional merupakan olahan minuman yang terdiri dari satu atau lebih komponen yang memiliki banyak fungsi fisiologis antara lain: menjaga imunitas tubuh, menangkal radikal bebas, mengatur ritmik kondisi fisik dan menghambat proses penuaan. Sumber minuman fungsional berasal dari bahan alami yang mudah ditemukan seperti: temulawak, kencur dan jahe yang mengandung antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan temulawak, kencur dan jahe terhadap daya terima minuman fungsional TKJ instan beserta kandungan antioksidan didalamnya. Penelitian ini menggunakan metode desain eksperimental yaitu: Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 formula antara lain F0, F1, F2 dan F3 yang memiliki perbandingan 1:1:1, 2:1:1, 1:2:1 dan 1:1:2. Minuman fungsional TKJ instan diujikan kepada 50 orang panelis yang terdiri dari 45 panelis tidak terlatih dan 5 panelis terlatih. Data yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu: data kualitatif dan kuantitatif yang kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji normalitas *one way anova*. Data kualitatif menunjukkan bahwa tingkat kesukaan aroma, warna dan rasa berada pada rata-rata agak suka-suka. Sedangkan data kuantitatif berupa kandungan antioksidan menunjukkan bahwa F0 memiliki antioksidan sebesar 187 mg, sedangkan F1 sebesar 352 mg, kemudian F2 sebesar 297 mg dan F3 sebesar 321 mg. Sehingga dapat diketahui bahwa F1 memiliki kadar antioksidan tertinggi.

**Kata Kunci:** Minuman Instan, Temulawak, Kencur, Jahe, Minuman Fungsional.

### ABSTRACT

*Functional drinks are processed drinks consisting of one or more components that have many physiological functions, including: maintaining the body's immunity, counteracting free radicals, regulating rhythmic physical conditions and inhibiting the aging process. Sources of functional drinks come from natural ingredients that are easy to find such as: curcuma, sand ginger and ginger which contain antioxidants. This study aims to determine the effect of the ratio of curcuma, sand ginger and ginger on the acceptability of instant TKJ functional drinks and their antioxidant content. This study uses an experimental design method, namely: Completely Randomized Design (CRD) with 4 formulas including F0, F1, F2 and F3 which have a ratio of 1:1:1, 2:1:1, 1:2:1 and 1:1:2. Instant TKJ functional drink was tested on 50 panelists consisting of 45 untrained panelists and 5 trained panelists. The data obtained in this study were: qualitative and quantitative data which were then statistically analyzed using the one way ANOVA normality test. Qualitative data shows that the level of preference for aroma, color and taste is on average rather like. Meanwhile, quantitative data in the form of antioxidant content showed that F0 had 187 mg of antioxidants, while F1 had 352 mg, then F2 had 297 mg and F3 had 321 mg. So it can be seen that F1 has the highest antioxidant levels.*

**Key words:** Instant Drinks, Curcuma, Sand Ginger, Ginger, Functional Drinks.

## **PENDAHULUAN**

Minuman Fungsional merupakan olahan minuman yang terdiri dari satu atau lebih komponen. Berdasarkan kajian ilmiahnya minuman fungsional memiliki banyak fungsi fisiologis antara lain: menjaga imunitas tubuh, menangkal radikal bebas, mengatur ritmik kondisi fisik dan menghambat proses penuaan (Batubara & Pratiwi 2018). Minuman fungsional memiliki beberapa bentuk fisik antara lain berbentuk serbuk (instan). Bentuk serbuk (instan) memiliki karakteristik mudah larut dengan air panas atau dingin, tidak mengendap serta praktis dalam proses penyajiannya (Wasmun et al. 2016). Minuman fungsional memiliki dua fungsi utama yaitu: memenuhi asupan gizi dan pemuasan sensori yang baik (Herawati et al. 2012). Sumber minuman fungsional berasal dari bahan alami yang mudah ditemukan seperti temulawak, kencur dan jahe yang mengandung antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa fenolik yang dapat menghambat terjadinya reaksi oksidasi pada sel akibat radikal bebas sehingga dapat mengurangi terjadinya kerusakan sel di dalam tubuh (Harahap, 2016).

Temulawak, Kencur dan Jahe merupakan suku temu-temuan yang memiliki rimpang mengandung antioksidan yaitu kurkuminoid, flavonoid, gingerol, shogaol dan zingeron yang telah dibuktikan dalam penelitian Ali Rosidi et al. (2014) yang dapat disimpulkan bahwa dalam temulawak terdapat antioksidan berupa kurkuminoid yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Penelitian yang dilakukan oleh Hayati & Ningsih (2015) dapat disimpulkan

bahwa kencur mengandung senyawa flavonoid yang merupakan kelompok senyawa metabolit sekunder. flavonoid berperan sebagai antioksidan untuk menangkal terjadinya kerusakan sel di dalam tubuh akibat radikal bebas. Penelitian yang dilakukan oleh Pebiningrum & Kusnadi (2018) telah dibuktikan bahwa jahe mengandung komponen aktif *nonvolatile* fenol yaitu: gingerol, shogaol dan zingeron yang memiliki fungsi sebagai antioksidan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa temulawak, kencur dan jahe mengandung antioksidan. sehingga dapat digunakan sebagai minuman serbuk (instan) karena memiliki daya simpan yang lama akibat kadar air rendah serta memiliki luas permukaan yang besar (Tangkeallo & Widyaningsih 2014). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbandingan temulawak, kencur dan jahe terhadap daya terima minuman fungsional TKJ instan beserta kandungan antioksidan didalamnya.

## **METODE**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian pembuatan minuman TKJ instan berada di Desa Lumbang Rejo, Kec. Prigen, Kab. Pasuruan, untuk uji sensori dilakukan di Universitas Negeri Surabaya, selanjutnya uji kandungan antioksidan pada 4 formula dianalisis di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri, Jalan Ketintang Baru XVII No.14, Surabaya. Rentan waktu penelitian ini dimulai pada bulan Juni - Agustus 2022.

### **Jenis dan Desain Penelitian**

**Tabel 1 Rancangan Acak Lengkap Minuman Fungsional TKJ Instan**

Bahan	Perlakuan			
	F0	F1	F2	F3
Temulawak (g)	100	150	75	75
Kencur (g)	100	75	150	75
Jahe (g)	100	75	75	150

Keterangan :

F0 : Serbuk temulawak 100 gram, kencur 100 gram, dan jahe 100 gram.

F1 : Serbuk temulawak 150 gram, kencur 75 gram, dan jahe 75 gram.

F2 : Serbuk temulawak 75 gram, kencur 150 gram, dan jahe 75 gram.

F3 : Serbuk temulawak 75 gram, kencur 75 gram, dan jahe 150 gram.

Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan formulasi proporsi temulawak, kencur dan jahe untuk meningkatkan mutu sensori dan antioksidan pada minuman TKJ instan dengan menggunakan metode eksperimental murni (*true experimental*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 1 faktorial yaitu : proporsi temulawak, kencur dan jahe yang terdiri dari 4 taraf perlakuan seperti pada tabel 1.

### Prosedur Penelitian

*Proses Pembuatan Minuman TKJ (Temulawak, Kencur, Jahe) Instan*

Proses pembuatan minuman TKJ instan dimuali dengan persiapan dan penimbangan bahan, diantaranya: temulawak, kencur, jahe, gula dan air. Selanjutnya temulawak, kencur dan jahe dicuci menggunakan air mengalir lalu diiris tipis-tipis kemudian dimasukkan ke dalam *blender* dengan ditambahkan air dan diblender hingga halus. Setelah itu, disaring kedalam baskom dengan menggunakan kain dan diperas hingga sari temulawak, kencur dan jahe keluar serta didiamkan selama 30 menit. Kemudian sari temulawak, kencur dan jahe dipisahkan dari endapan lalu dituangkan ke dalam

wajan dan direbus dengan api kecil hingga mendidih. Selanjutnya ditambahkan gula pasir sebanyak 300 gram sambil diaduk hingga larutan mengental selama 60 menit lalu api dimatikan. Setelah itu diaduk dengan kuat sehingga terbentuk padatan kristal lalu diayak hingga bertekstur halus.

### Teknik Pengumpulan Data

*Data Sensori*

Uji sensori yang digunakan adalah uji hedonik dengan tujuan mengetahui daya terima panelis terhadap produk minuman fungsional TKJ instan yang meliputi aroma, rasa dan warna. Uji Sensori pada penelitian ini dilakukan oleh 50 panelis yang terdiri dari 45 panelis tidak terlatih yaitu mahasiswa Universitas Negeri Surabaya dan 5 panelis terlatih yaitu dosen dari prodi gizi, jurusan pendidikan kesejahteraan keluarga, fakultas teknik, Universitas Negeri Surabaya. Panelis akan diberi 4 formula produk yang sudah diberi kode pada setiap kemasan serta diberikan lembar uji sensori dengan skala penilaian yang digunakan yaitu skala 1-6 yang meliputi : “sangat tidak suka”, “tidak suka”, “agak tidak suka”, “agak suka”, “suka” dan “sangat suka”.

*Data Sensori*

Analisis kandungan antioksidan dilakukan pada 4 formula minuman fungsional TKJ instan yang dapat diperoleh dari uji laboratorium dengan menggunakan metode DPPH.

### Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan program *Microsoft Office Excel 2016* dan *SPSS Statistic for windows* versi 23. Pendistribusian data di uji menggunakan uji *One Way Anova* yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidak. Jika terdapat pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Jika tidak terdapat pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Uji Sensori

Uji Sensori pada minuman fungsional TKJ instan bertujuan untuk mengetahui respon atau kesan yang diperoleh dari panca indra manusia terhadap suatu rangsangan yang ditimbulkan oleh suatu produk serta untuk menjawab pertanyaan mengenai kualitas suatu produk.

#### 1. Tingkat Kesukaan Aroma

Hasil uji sensori kepada 50 panelis terhadap tingkat kesukaan aroma adalah sebagai berikut:

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisis data tingkat kesukaan aroma minuman fungsional TKJ instan memiliki arti agak suka – suka. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dalimunthe (2018) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata pada aroma evaluasi organoleptik permen herbal kencur dan jahe merah serta menurut penelitian Hendrika *et al.* (2022) menyatakan bahwa hasil dari aroma organoleptik minuman beras kencur dari beras putih dan *varietas jasmine* menunjukkan bahwa tidak memberi perbedaan yang signifikan terhadap kesukaan panelis akan aroma dari minuman beras kencur dari beras putih dan *varietas jasmine*.

#### 2. Tingkat Kesukaan Rasa

Hasil uji sensori kepada 50 panelis terhadap tingkat kesukaan rasa adalah sebagai berikut:

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil analisis data tingkat kesukaan rasa minuman fungsional TKJ instan memiliki arti agak suka – suka. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dalimunthe (2018) yang

**Tabel 2. Hasil Tingkat Kesukaan Aroma Panelis Terhadap Minuman Fungsional TKJ Instan**

Formula	Hasil Tingkat Kesukaan Aroma
F0	4.84 <sup>a</sup> ± 0.817
F1	4.56 <sup>a</sup> ± 0.733
F2	4.46 <sup>a</sup> ± 0.862
F3	4.54 <sup>a</sup> ± 0.973

Keterangan : n =50 ; F0 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:1:1; F1 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 2:1:1; F2 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:2:1; F3 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:1:2. Uji beda rerata menggunakan uji *One Way Anova*. Huruf yang berada di belakang angka pada kolom menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan nyata pada taraf 5%.

**Tabel 3. Hasil Tingkat Kesukaan Rasa Panelis Terhadap Minuman Fungsional TKJ Instan**

Formula	Hasil Tingkat Kesukaan Rasa
F0	4.74 <sup>a</sup> ± 0.944
F1	4.56 <sup>a</sup> ± 1.128
F2	4.58 <sup>a</sup> ± 1.012
F3	4.34 <sup>a</sup> ± 1.255

Keterangan : n =50 ; F0 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:1:1; F1 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 2:1:1; F2 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:2:1; F3 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:1:2. Uji beda rerata menggunakan uji *One Way Anova*. Huruf yang berada di belakang angka pada kolom menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan nyata pada taraf 5%.

menyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata pada rasa evaluasi organoleptik permen herbal kencur dan jahe merah serta menurut penelitian Hendrika *et al.* (2022) menyatakan bahwa hasil dari rasa organoleptik minuman beras kencur dari beras putih dan *varietas jasmine* menunjukkan bahwa tidak memberi perbedaan yang signifikan terhadap kesukaan panelis akan aroma dari minuman beras kencur dari beras putih dan *varietas jasmine*.

### 3. Tingkat Kesukaan Warna

Hasil uji sensori kepada 50 panelis terhadap tingkat kesukaan warna adalah sebagai berikut:

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil analisis data tingkat kesukaan warna minuman fungsional TKJ instan memiliki arti suka.

Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dalimunthe (2018) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata pada warna evaluasi organoleptik permen herbal kencur dan jahe merah, menurut penelitian Hendrika *et al.* (2022) menyatakan bahwa hasil dari aroma organoleptik minuman beras kencur dari beras putih dan *varietas jasmine* menunjukkan bahwa tidak memberi perbedaan yang signifikan terhadap kesukaan panelis akan warna dari minuman beras kencur dari beras putih dan *varietas jasmine* dan menurut penelitian Supandi (2016) menyatakan bahwa tidak ada berbeda yang nyata pada warna pemanfaatan temulawak, jahe merah, kunyit putih, kapulaga, bunga lawang dan daun salam

**Tabel 4. Hasil Tingkat Kesukaan Warna Panelis Terhadap Minuman Fungsional TKJ Instan**

Formula	Hasil Tingkat Kesukaan Warna
F0	4.72a ± 0.904
F1	4.86a ± 0.881
F2	4.76a ± 0.847
F3	4.84a ± 0.955

Keterangan : n =50 ; F0 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:1:1; F1 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 2:1:1; F2 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:2:1; F3 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:1:2. Uji beda rerata menggunakan uji *One Way Anova*. Huruf yang berada di belakang angka pada kolom menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan nyata pada taraf 5%.

sebagai bahan tambahan pembuatan jamu.

## B. Hasil Uji Kandungan Antioksidan Minuman Fungsional TKJ Instan

Selanjutnya akan dilakukan uji kandungan antioksidan minuman fungsional TKJ instan yang terdiri dari 4 formula dengan metode DPPH. Metode DPPH yaitu: metode yang digunakan untuk mengukur total aktivitas antioksidan baik dalam pelarut polar maupun non polar. Metode ini bertujuan untuk menentukan produk yang memiliki kandungan antioksidan tertinggi. Hasil dari uji antioksidan minuman fungsional TKJ instan adalah sebagai berikut :

Tabel 5 menunjukkan bahwa uji antioksidan minuman fungsional TKJ instan dengan metode DPPH pada formula F1 memiliki kandungan antioksidan tertinggi yaitu: 352 mg dan kandungan antioksidan terendah pada formula F0 dengan kandungan antioksidan 187 mg. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Septiana & Handayani (2019) menyatakan bahwa penambahan temulawak maupun temulawak dan jahe pada madu ekstrak temulawak yang ditambah jahe dapat meningkatkan nilai pH dan total fenolik

tetapi menurunkan nilai total asam tertitrasi dan total padatan terlarut serta meningkatkan aktivitas antioksidan, dalam penelitian Setyowati & Suryani (2013) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar temulawak yang ditambahkan maka semakin tinggi kandungan antioksidan terbukti dalam penambahan minuman instan dengan penambahan rasio bubuk etanol 1:5 memiliki hasil 80.11%, rasio 1:7 bubuk etanol memiliki hasil 80.98% dan rasio bubuk etanol 1:9 memiliki hasil 82.72% dan dalam penelitian Syamira (2020) menyatakan bahwa formula terbaik yang mengandung antioksidan tertinggi teh herbal dari campuran daging buah pare, jahe merah dan temulawak adalah formula III dengan penambahan temulawak terbanyak yaitu: 0.375 dengan hasil antioksidan 97.25%.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Hasil uji sensori pada 4 formula minuman fungsional TKJ instan tidak berpengaruh pada daya terima yang meliputi : Aroma, Rasa dan Warna. Hasil dari uji kandungan antioksidan dengan menggunakan metode DPPH pada formula F0 (Temulawak 1 : Kencur 1 : Jahe 1) adalah 187 mg, formula F1 (Temulawak 2 :

**Tabel 5. Hasil Uji Antioksidan Minuman Fungsional TKJ Instan.**

Formula	Hasil Uji Kandungan Antioksidan
F0	187 <sup>a</sup> ± 7.071
F1	352 <sup>d</sup> ± 11.314
F2	297 <sup>b</sup> ± 1.414
F3	321 <sup>c</sup> ± 4.243

Keterangan : n =50 ; F0 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:1:1; F1 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 2:1:1; F2 = formulasi TKJ instan dengan proporsi 1:2:1; F3 = formulasi TKJ dengan proporsi 1:1:2. Uji beda rerata menggunakan uji One Way Anova. Uji lanjut untuk menganalisis beda rerata antar kelompok menggunakan uji Duncan. Huruf yang berbeda di belakang angka pada kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata pada taraf 5%.

Kencur 1 : Jahe 1) adalah 352 mg, F2 (Temulawak 1 : Kencur 2 : Jahe 1) adalah 297 mg dan F3 (Temulawak 1 : Kencur 1 : Jahe 2) adalah 321 mg. Formula terbaik minuman fungsional TKJ instan berada pada formula F1 (Temulawak 2 : Kencur 1 : Jahe 1) dengan hasil kandungan antioksidan tertinggi yaitu : 352 mg.

## Saran

Perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui jenis antioksidan minuman fungsional TKJ instan dan kandungan gizi minuman fungsional TKJ instan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Rosidi, Ali Khomsan, Budi Setiawan, Hadi Riyadi dan Dodik Briawan. 2014. "Potensi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai antioksidan." *jurnal unimus*.
- Batubara, Siti Chairiyah, dan Nindia Arum Pratiwi. 2018. "Sebagai Minuman Fungsional." *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan* 1(2):109–23.
- Dalimunthe Aminah, Masfria dan Sumaiyah. 2018. "Evaluasi Organoleptik Permen Herbal Kencur (*Kaempferia galanga* L rhizoma) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *rubrum* rhizoma)." *ABDIMAS TALENTA* 3(2):211–14.
- Harahap Ahmad Dawardi, Raswen Efendi dan Noviar Harun. 2016. "Pemanfaatan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dan Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Mer) dalam Pembuatan Bubuk Instan." *Jom Faperta* 3(2):1–16.
- Hayati, Elok Kamilah, dan Rachmawati Ningsih. 2015. "Antioxidant Activity of Flavonoid from Rhizome *Kaempferia galanga* L. Extract." *ALCHEMY: Journal of Chemistry* 4(2):127–37.
- Hendrika, Luciana, Thomas Indarto, Putut Suseno, dan Indah Kuswardani. 2022. "(The Influence of Packaging and Storage Condition on Antioxidant Activity, Physicochemical Properties, Microbiologic, and Organoleptic of Beras Kencur from White Rice Variety Jasmine)." *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi Journal of Food Technology and Nutrition* 21(1):63–73.
- Herawati, Novitha, Wiwik Siti Windrati, Universitas Jember, dan Universitas Jember. 2012. "Pembuatan Minuman Fungsional Berbasis Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Buah Salam (*Syzygium polyanthum* wigh walp)." *AGROTEK* 6(1):407–50.
- Pebiningrum, Arlinda, dan Joni Kusnadi. 2018. "Pengaruh Varietas Jahe (*Zingiber officinale*) dan Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Fermentasi Kombucha Jahe." *JFLS* 1(2):33–42.
- Septiana, Aisyah Tri, dan Isti Handayani dan Hery Winarsih Handayani. 2019. "Aktivitas Antioksidan dan Sifat Fisikokimia Madu Temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* Roxb) yang Ditambah Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc)." *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 8(4):155–60.
- Setyowati, Astuti, dan Chatarina Lilis Suryani. 2013. "Peningkatan Kadar Kurkuminoid dan Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Temulawak dan Kunyit." *AGRITECH* 33(4):363–70.
- Supandi Muhammad, Nuryati dan Rizki Amalia. 2016. "Pemanfaatan Temulawak, Jahe Merah, Kunyit Putih, Kapulaga, Bunga Lawang, Daun Salam, sebagai Tambahan Pembuatan Jamu." *Jurnal Teknologi Agro-Industri* 3(2):15–22.
- Syamira, Rahmah Musyirna dan. 2020. "Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Dari Campuran Daging Buah Pare Dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)." *Jurnal Photon* 10(2):167–73.
- Tangkeallo, Christiani, dan Tri Dewanti Widyarningsih. 2014. "Aktivitas Antioksidan Serbuk Minuman Instan berbasis Miana Kajian Jenis Bahan Baku dan Penambahan Serbuk Jahe." *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(4):278–84.
- Wasmun, Herwanto, Abdul Rahim, dan Gatot Siswo Hutomo. 2016. "Pembuatan Minuman Instan Fungsional dari Bioaktif Pod Husk." *e-J. Agrotekbis* 4(6):650–58.