



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2026
Pertanian Masa Depan Indonesia 2045 : Transformasi Teknologi, Ketahanan Pangan dan Adaptasi terhadap Tantangan Global
3 Juni 2026

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN:2964-0172
DOI:

Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kopi Instan Robusta Argopuro Dengan Penambahan Bubuk Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Menggunakan Metode Kristalisasi

Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Argopuro Robusta Instant Coffee with the Addition of Secang Powder (*Caesalpinia sappan* L.) Using the Crystallization Method

Author(s): Farhan Bachtiar*, Rizky Nirmala Kusumaningtyas, Dian Galuh Pratita, Annisa Lutfi Alwi

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: rizky.nk@polije.ac.id

ABSTRAK

Kopi instan adalah inovasi produk yang tidak hanya menawarkan kepraktisan dan digemari oleh konsumen, tetapi juga memberikan manfaat bagi kesehatan. Kayu secang telah lama dimanfaatkan dalam minuman tradisional, pemanfaatannya dalam produk kopi instan modern masih sangat terbatas. Penambahan bubuk secang ke dalam kopi instan diharapkan dapat meningkatkan nilai fungsional produk, sekaligus mendorong pengembangan inovasi kopi berbasis rempah lokal Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan ekstrak secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik kopi instan menggunakan metode kristalisasi. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari enam tingkat konsentrasi ekstrak secang, yaitu P0 (0%), P1 (10%), P2 (20%), P3 (30%), P4 (40%), dan P5 (50%). Parameter yang diamati mencakup rendemen, kadar air, kadar abu, total padatan terlarut (TPT), kelarutan, dan pH, serta pengujian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, *aftertaste*, dan *overall*). Data dianalisis menggunakan ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak secang memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia, seperti kadar abu, pH, total padatan terlarut (TPT), dan kelarutan. Namun, penambahan tersebut tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air dan rendemen. Pada uji organoleptik, berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan *overall*.

Kata Kunci:

Fisikokimia;
Kopi instan;
Kristalisasi;
Organoleptik;
Secang
(*Caesalpinia sappan* L.)

Keywords:

Crystallization;
Instant coffee;
Organoleptic;
Physicochemical;
Secang powder
(*Caesalpinia sappan* L.)

ABSTRACT

*Instant coffee is a product innovation that not only offers convenience and is favored by consumers, but also provides health benefits. Sappan wood has long been utilized in traditional beverages; however, its application in modern instant coffee products remains very limited. The addition of sappan powder to instant coffee is expected to enhance the product's functional value, while also encouraging the development of innovative coffee based on Indonesian local spices. This study aims to analyze the effect of adding sappan extract (*Caesalpinia sappan* L.) on the physicochemical and organoleptic characteristics of instant coffee produced using the crystallization method. The research employed a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of six levels of sappan extract concentration: P0 (0%), P1 (10%), P2 (20%), P3 (30%), P4 (40%), and P5 (50%). The observed parameters included yield, moisture content, ash content, total soluble solids (TSS), solubility, and pH, as well as organoleptic evaluation covering color, aroma, taste, aftertaste, and overall acceptance. Data were analyzed using ANOVA, followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The results showed that the addition of sappan extract had a significant effect on physicochemical characteristics, including ash content, pH, total soluble solids (TSS), and solubility. However, it did not*





AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2026
Pertanian Masa Depan Indonesia 2045 : Transformasi Teknologi, Ketahanan Pangan dan Adaptasi terhadap Tantangan Global
3 Juni 2026

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN:2964-0172
DOI:

significantly affect moisture content and yield. In organoleptic testing, the addition of sappan extract significantly influenced color, aroma, taste, aftertaste, and overall acceptance.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan produsen kopi terbesar ketiga di dunia setelah Brasil dan Vietnam. (USDA, 2023) produksi green bean mencapai 711 ribu ton per tahun. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2023), produksi kopi dari perkebunan rakyat di Jawa Timur mencapai 42.646 ton, yang terdiri atas 34.116 ton kopi robusta dan 8.530 ton kopi arabika. Kawasan Pegunungan Argopuro (Tanggul, Bangsalsari, Panti, Sukorambi, dan Arjasa) yang berada pada ketinggian sekitar 700 mdpl merupakan wilayah dengan produksi kopi robusta tertinggi di Jember, yaitu sebesar 11.772 ton (Purwandhini *et al*, 2023).

Penambahan ekstrak secang (*Caesalpinia sappan* L.) pada minuman kopi ini sangat bermanfaat karena memiliki efek yang menyehatkan. Secang mempunyai kandungan komponen seperti tannin, *flavonoid*, *brazilin*, *polifenol*, minyak atsiri, *saponin* dan asam galat. Oksidasi *brazilin* di dalam air dapat mengakibatkan terjadinya perubahan pigmen warna menjadi merah kecoklatan. Secang mempunyai kemampuan antioksidatif yang memiliki fungsi sebagai antioksidan yang dapat menghambat

radikal bebas karena dalam secang mengandung *flavonoid* dan *polifenol* (Puji dan Salma, 2017).

Metode kristalisasi dikenal sebagai teknik yang mudah, cepat, dan sederhana. Keunggulannya meliputi kemampuan menghasilkan serbuk dengan luas permukaan yang besar, proses yang efisien, kemudahan dalam penyajian, serta umur simpan yang panjang (Trinovita dan Fatmaria, 2021). Kristalisasi merupakan proses pembentukan kristal padat dari larutan induk yang homogen. Metode ini juga diketahui mampu menghasilkan kadar air yang optimal dalam pembuatan minuman serbuk (Aslamiyah *et al.*, 2022). Selain itu, menurut Mursalin (2019), kopi instan seduh dapat dibuat dengan metode kristalisasi menggunakan gula pasir sebagai agen pengkristal.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian lanjutan untuk menganalisis pengaruh penambahan bubuk secang terhadap karakteristik fisikokimia meliputi rendemen, kadar air, kadar abu, pH, total padatan terlarut (TPT), dan kelarutan serta karakteristik organoleptik guna mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap inovasi produk kopi

instan herbal secang yang dibuat dengan metode kristalisasi.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian tugas akhir ini dilakukan pada bulan Mei hingga Juli 2025 di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Politeknik Negeri Jember dan Laboratorium Biosains Politeknik Negeri Jember. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bahan utama yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu bubuk secang, *green bean* kopi Robusta Argopuro, bubuk kopi robusta, air dan gula pasir. Bahan pendukung dalam pelaksanaan penelitian ini adalah kertas label, pouch plastik, dan tisu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah mesin *roasting* (N1000/1kg) dan mesin *grader* (SOR500, kapasitas 500kg). Alat uji warna adalah Lighttells (CM-100). Alat uji rendemen adalah timbangan analitik (SF-400, 10kg). Alat uji kadar air adalah Grain Moisture Tester (PM450), *grinder* (penggiling kopi). Alat yang digunakan dalam proses pengolahan adalah blender, sendok, spatula kayu, wajan, ember plastik, kain saring, timbangan, gelas takar, pengayakan 60 mesh, kompor dan gas. Alat uji pH adalah pH meter. Alat uji TPT adalah Refraktometer. Alat uji kadar air dan kadar abu adalah cawan petri cawan porselen, desikator, oven memmert, neraca analitik, loyang dan capitan. Alat yang digunakan untuk uji kelarutan adalah *beaker glass*, sendok, dan *stopwatch*. Alat

yang digunakan untuk uji organoleptik adalah 1 set alat *cupping test* (*kettle* listrik, mangkok, sendok, timbangan digital, gelas, alat tulis dan borang). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu penambahan ekstrak secang dalam pembuatan kopi instan herbaL. Adapun yang terdiri dari 6 (enam) perlakuan sebagai berikut:

P0 : Bubuk kopi robusta (100%)

P1 : Bubuk kopi robusta : bubuk secang (90% : 10%)

P2 : Bubuk kopi robusta : bubuk secang (80% : 20%)

P3 : Bubuk kopi robusta : bubuk secang (70% : 30%)

P4 : Bubuk kopi robusta : bubuk secang (60% : 40%)

P5 : Bubuk kopi robusta : bubuk secang (50% : 50%)

Setiap perlakuan akan diulang sebanyak 4 kali ulangan, sehingga diperoleh jumlah sampel yaitu 24 unit sampel (6 perlakuan dengan 4 kali ulangan). Data hasil dari penelitian dianalisis dengan sidik *Analysis of Variance* (ANOVA) dan apabila terdapat hasil beda nyata, maka akan dilanjutkan uji DMRT untuk membandingkan setiap perlakuan DMRT dan mengelompokkan perlakuan yang tidak berbeda menjadi satu kelompok dan perlakuan yang berbeda menjadi kelompok lainnya pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Hasil Analisis Uji Fisikokimia Kopi Instan Herbal Dengan Penambahan Bubuk Secang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Anova Uji Fisikokimia Kopi Instan Herbal Secang

Parameter	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%	Notasi
Rendemen	0,38	2,77	4,25	NS
Kadar Air	0,40	2,77	4,25	NS
Kadar Abu	11,67	2,77	4,25	**
pH	29,42	2,77	4,25	**
TPT	14,03	2,77	4,25	**
Uji Kelarutan	5,49	2,77	4,25	**

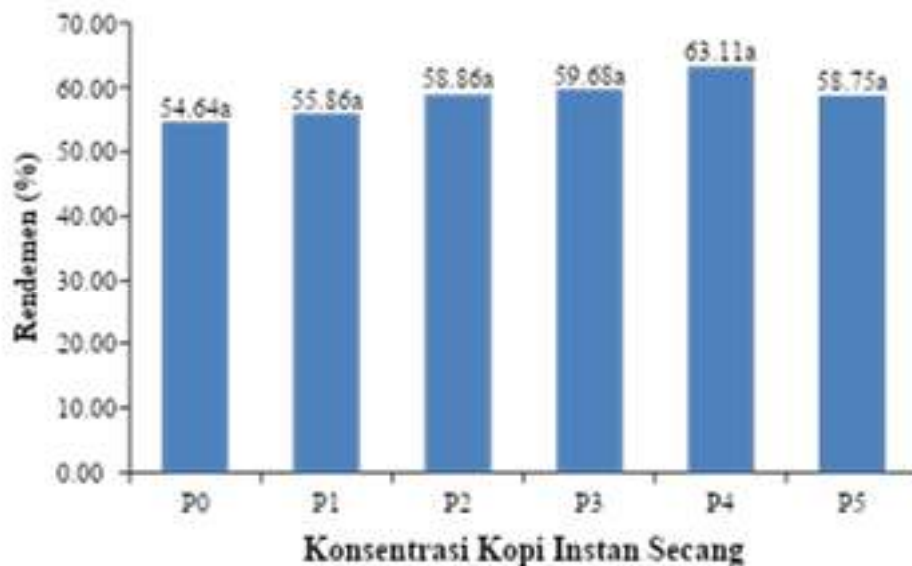
Keterangan :

NS : Non-signifikan / Tidak berbeda nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

a. Rendemen



Gambar 1. Rendemen Kopi Instan Herbal Penambahan Bubuk Secang

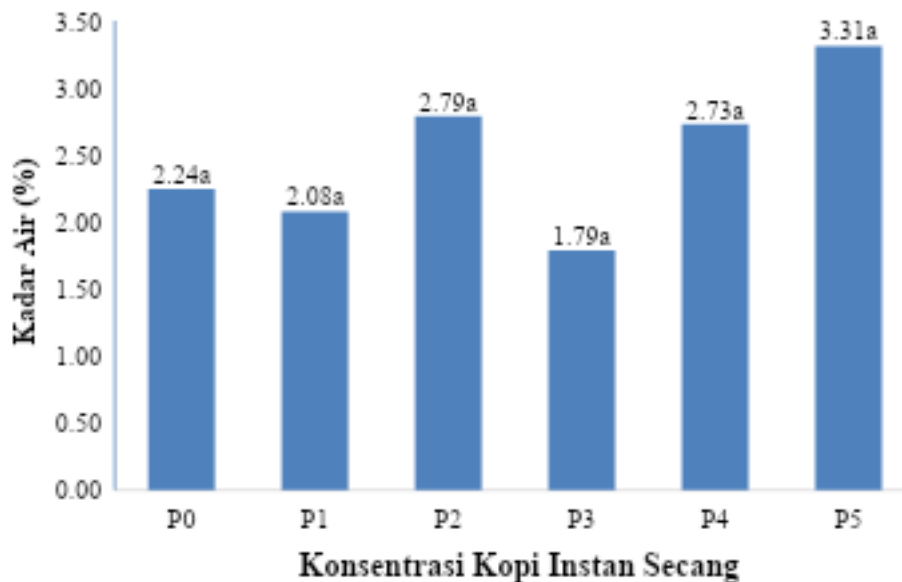
Rendemen kopi instan adalah persentase hasil akhir produk bubuk kopi instan yang diperoleh dari sejumlah bahan baku kopi yang diekstraksi dan dikeringkan, dibandingkan dengan berat awal bahan baku yang digunakan. Rendemen sangat dipengaruhi oleh konsentrasi gula atau sukrosa sebagai agen kristalisasi dan penyalut, jika konsentrasinya semakin optimal maka semakin tinggi juga hasil

akhir rendemen (Pratama, 2018). Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat bahwa nilai rendemen tertinggi pada perlakuan P4 sebesar 63,11 %, sedangkan rendemen terendah yaitu P0 dengan nilai 54,64 %. P0 ke P4 mengalami kenaikan rendemen sebesar 8,47%, P1 ke P4 rendemen meningkat sebesar 7,25%. Perlakuan P1, P2, mengalami peningkatan nilai rendemen sebesar 3%, P3 dan P4

peningkatan nilai rendemen sebesar 3,43%. Perlakuan P4 ke P5 mengalami penurunan rendemen sebesar 4,36%

disebabkan karena selama proses pengeringan dengan metode kristalisasi.

b. Kadar air



Gambar 2. Kadar Air Kopi Instan Herbal Dengan Bubuk Secang

Kadar air menjadi parameter penting bagi produk pangan terutama produk kering. Tingginya kadar air pada suatu produk pangan serbuk menyebabkan mutu produk tersebut menurun dan kerusakan produk. Kadar air tinggi memungkinkan mikroorganisme akan tumbuh dan berkembang biak, jika kadar air rendah maka pertumbuhan mikroorganisme dapat dicegah (Adhayanti dan Ahmad, 2021). Berdasarkan hasil penelitian analisis sidik ragam (ANNOVA) kadar air produk kopi instan herbal secang yang telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa, kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P5 sebesar (3,31%) dan kadar air terendah pada P3 (1,79%). Pada Gambar 4.5, menunjukkan bahwa peningkatan jumlah ekstrak secang dan penurunan jumlah

ekstrak kopi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar air kopi instan herbal secang. Pada perlakuan P0 kontrol tanpa ekstrak secang yaitu (2,24%), P1 (2,08%), P2 (2,79%), P3 (1,79%), P4 (2,73%), dan P5 (3,31%). Perlakuan P2 ke P3 mengalami penurunan kadar air sebesar 1%, dan P3 ke P5 menunjukkan peningkatan kadar air sebesar 1,52%.

Pada perlakuan P3 mengalami penurunan kadar air yang bisa diakibatkan karena suhu, lama waktu pengeringan dan metode pengeringan. Gula bersifat sangat higroskopis, pada larutan dengan konsentrasi yang tinggi akan lebih mudah mengalami proses pengeringan saat dipanaskan. Selama proses pengeringan pengeluaran air berlangsung lebih cepat pada larutan dengan konsentrasi gula yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan konsentrasi gula yang lebih rendah (Haryanto, 2017). Kadar air

kopi instan herbal secang dari semua perlakuan P0–P5 masih memenuhi batasan maksimal syarat mutu kopi instan berdasarkan SNI 01-2983-2014, yaitu maksimum 5% (Standar Nasional Indonesia, 2014).

c. Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang

terdapat pada suatu bahan pangan dan merupakan residu organik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu dari suatu produk menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian, serta keberhasilan suatu produk yang dihasilkan (Fatriani *et al.*, 2018).

Gambar 3. Kadar Abu Kopi Instan Herbal Dengan Ekstrak Secang

Berdasarkan Gambar 3. Kadar abu tertinggi pada sampel P0 (1,05%)

pangan untuk dikonsumsi. Semakin tinggi kadar abu yang terdapat dalam suatu



sedangkan kadar abu terendah pada P5 (0,77%). Nilai kadar abu untuk sampel P1 sampai P4 berturut-turut (0,99%, 0,94%, 0,91%, dan 0,86%). Salah satu syarat mutu yang penting untuk produk serbuk instan adalah kadar abu. Nilai kadar abu yang disyaratkan dalam SNI 01-4320-1996 tentang minuman serbuk tradisional yaitu maksimal 1,5%. Kandungan abu pada suatu produk pangan dipengaruhi oleh jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat proses produksi (Mursalin *et al.*, 2019). Kadar abu berhubungan dengan kualitas pada bahan pangan hal ini sesuai dengan pendapat Hutasoit *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa kadar abu bertujuan untuk mengetahui kualitas suatu bahan

bahan pangan, maka semakin buruk kualitas dari bahan pangan tersebut. Kadar abu yang tinggi tidak hanya dipengaruhi oleh kandungan mineral yang tinggi namun juga di pengaruhi oleh sisa kulit ari atau kotoran yang terdapat di dalam suatu bahan pangan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak secang yang ditambahkan pada kopi instan, kadar abu cenderung menurun. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kandungan mineral pada ekstrak secang yang kaya akan senyawa organik, terjadinya efek pengenceran terhadap mineral kopi, serta kemampuan senyawa fenolik dan tanin untuk mengikat ion logam sehingga menurunkan residu abu setelah pembakaran. Dengan demikian, peningkatan ekstrak secang

menyebabkan proporsi bahan anorganik berkurang, sehingga kadar abu produk kopi instan menjadi lebih rendah (Wibowo *et al.*, 2019). Nilai kadar abu pada perlakuan P0 sampai P5 produk kopi d. pH

pH adalah ukuran tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Dalam produk kopi, nilai pH berkaitan erat dengan keberadaan senyawa asam yang berkontribusi terhadap cita rasa dan aroma. Keasaman yang ideal dapat memberikan karakter rasa yang lebih cerah, segar, dan *kompleks*. Beberapa senyawa asam dalam kopi yang mempengaruhi nilai pH antara lain asam asetat, asam malat, asam sitrat, dan asam fosfat. Berdasarkan Gambar 4. terlihat bahwa perlakuan P4 memiliki nilai pH paling tinggi yaitu 4,17. Sementara nilai pH terendah diperoleh pada perlakuan P0, yaitu 2,81. Perlakuan P0 ke P4 menunjukkan peningkatan fluktuasi sebesar 1,36% yaitu mengalami peningkatan nilai yang signifikan berbeda nyata, P0 ke P2 meningkat 1,3%. Adanya penambahan rasio ekstrak secang dengan formulasi bertahap menunjukkan peningkatan nilai pH, namun setelah titik tertentu, nilai pH justru kembali menurun pada perlakuan P3. Suwarmini *et al.* (2017), keasaman pada seduhan kopi diperoleh dari kandungan asam-asam organik diantaranya asam klorogenat, asam asetat, dan asam-asam lain yang bersifat non volatil. Sedangkan pada secang mengandung asam-asam seperti maltol, asam kafeat, asam ferulat, asam sinamat, serta sedikit kandungan asam klorogenat (Kochan *et al.*, 2019). Formulasi minuman fungsional instan dengan jumlah komposisi serbuk kopi dan secang yang lebih tinggi memiliki keasaman yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan jumlah asam-asam organik yang terdapat pada bubuk instan kopi

instan herbal secang telah memenuhi syarat SNI 01-4320-1996 tentang minuman serbuk tradisional yaitu maksimal 1,5%.

cukup tinggi. Menurut Habibah *et al.* (2017) semakin tinggi jumlah asam-asam organik pada bahan maka derajat keasaman atau pH akan semakin rendah. Namun berdasarkan Fibrianto *et al.* (2018), dikatakan bahwa komposisi asam-asam organik tersebut tidak secara langsung mempengaruhi nilai pH dari kopi itu sendiri.

e. Total Padatan Terlarut (TPT)

Total padatan terlarut ditentukan dengan menggunakan alat yaitu refraktometer dan dinyatakan dalam °Brix. Total padatan terlarut (TPT) adalah jumlah seluruh zat padat organik dan anorganik yang larut dalam air, yang dapat berupa gula, mineral, senyawa fenolik, maupun komponen terlarut lainnya. Total padatan terlarut juga mempengaruhi karakteristik fisik dan organoleptik, seperti rasa manis, kepekatan dan kekentalan. (Iqbal, 2019).

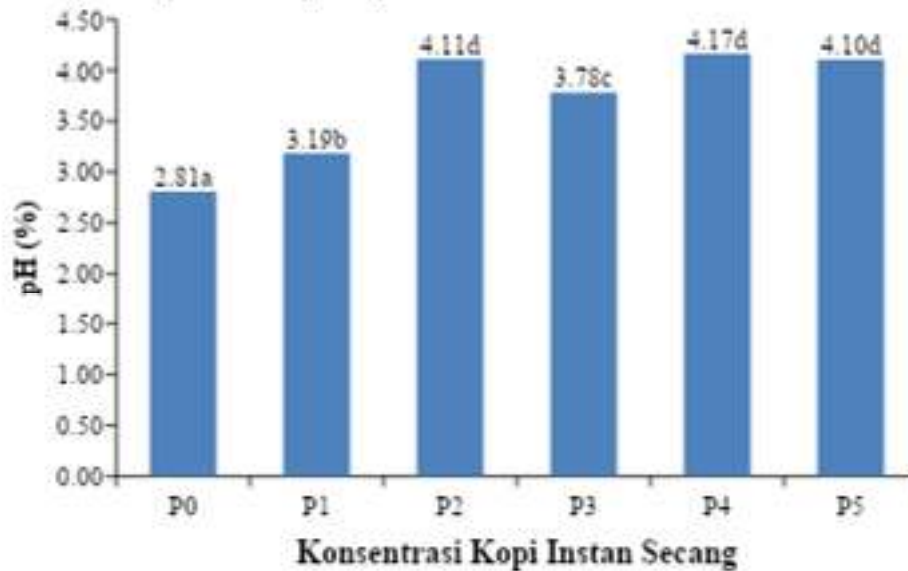
Berdasarkan Gambar 5. perlakuan P5 menunjukkan nilai total padatan terlarut (TPT) tertinggi yaitu sebesar 14,2°Brix dengan notasi c, sedangkan nilai TPT terendah terdapat pada perlakuan P0 sebesar 10°Brix dengan notasi a. Sebagai pembanding, perlakuan kontrol (P0) yang tidak mengandung ekstrak secang. Nilai TPT pada perlakuan P2, P3 dan P4 masing-masing menunjukkan notasi bc tidak berbeda nyata, sementara perlakuan P1 berada pada notasi b. Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5%, terlihat bahwa perlakuan P0, P1 dan P5 menunjukkan perbedaan signifikan berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lain. Perlakuan P0 ke P5 menunjukkan peningkatan nilai sebesar 4,2%, P0 ke P1 mengalami kenaikan sebesar 2,7% dan P1 ke P5 menunjukkan kenaikan nilai sebesar 1,5%.

f. Uji Kelarutan

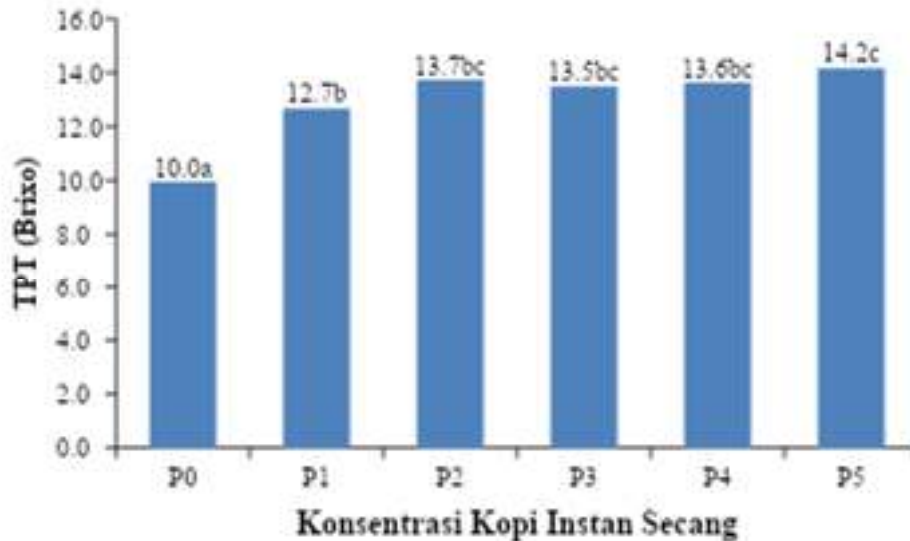
Kelarutan merupakan kemampuan serbuk kopi instan untuk larut sempurna dalam air, membentuk larutan homogen tanpa

meninggalkan endapan. Parameter ini menggambarkan kualitas fisik kopi instan karena produk yang baik harus mudah larut dalam air panas maupun air dingin (Suharyanto, 2016). Nilai kelarutan suatu produk merupakan parameter penting dan

merupakan persyaratan untuk minuman instan. Semakin tinggi nilai kelarutan maka produk akan semakin baik sehingga ampas yang akan dihasilkan semakin sedikit (Gharsallaoui *et al*, 2007).



Gambar 4. pH Kopi Instan Herbal Dengan Ekstrak Secang



Gambar 5. TPT Kopi Instan Herbal Dengan Ekstrak Secang



Gambar 6. Kelarutan Kopi Instan Herbal Dengan Bubuk Secang

Berdasarkan hasil uji kelarutan pada Gambar 6. diatas dapat dilihat bahwa, sampel P1 menunjukkan waktu larut yang tercepat (20 detik), menjadikan perlakuan yang paling baik dalam hal kelarutan. Pada sampel P2 (20% ekstrak secang), menunjukkan waktu pelarutan yang sedikit lama yakni P2 (30 detik) disebabkan sebagian dari senyawa ekstrak secang tidak seluruhnya larut dalam air terutama jika terkonsentrasi tinggi atau jika proses pengeringan kurang optimal. Perlakuan P1 ke P2 mengalami penurunan waktu 10 detik dan P0 ke P1 mengalami peningkatan waktu 6 detik. Pada konsentrasi rendah 5-10% ekstrak secang dapat meningkatkan total padatan terlarut tanpa membuat larutan terlalu kental, dengan adanya tambahan padatan larut dapat memperbaiki struktur partikel kopi instan saat pengeringan sehingga membuatnya lebih mudah larut.

Sari (2022) menunjukkan bahwa pada penambahan ekstrak secang 5% kelarutan meningkat dari 97,8% (kontrol)

menjadi 98,3%, namun mulai menurun pada konsentrasi >10%. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan kadar air masing-masing formulasi. Semakin tinggi kadar air maka semakin banyak waktu yang dibutuhkan minuman fungsional instan untuk larut dalam air. Sebaliknya, minuman fungsional instan yang memiliki kadar air yang rendah memiliki sifat mudah larut dalam air. Peningkatan kadar air dalam bahan pangan akan membentuk ikatan yang menyebabkan terbentuknya gumpalan dan mengakibatkan butuh waktu yang lebih lama untuk memecah ikatan antar partikel (Permata dan Sayuti, 2016).

Berdasarkan SNI 2983:2014 tentang Kopi Instan, waktu larut yang baik yaitu kurang dari 30 detik menggunakan air panas, dan dalam air dingin maksimum 3 menit. Kopi instan herbal secang ini telah memenuhi standar mutu SNI yaitu pada perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 yang larut dalam waktu kurang dari ≤30 detik.

Tabel 2. Analisis Anova Uji Organoleptik Kopi Instan Herbal Secang

Parameter	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%	Notasi
Warna	17,34	2,25	3,10	**
Aroma	31,16	2,25	3,10	**
Rasa	26,47	2,25	3,10	**
Aftertaste	26,31	2,25	3,10	NS
Overall	35,56	2,25	3,10	**

Keterangan :

NS : Non-signifikan / Tidak berbeda nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata.



Gambar 7. Kopi Instan Herbal Dengan Bubuk Secang

a. Warna

Uji organoleptik pengaruh penambahan bubuk secang terhadap pembuatan kopi instan herbal dengan metode kristalisasi meliputi lima parameter: warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan *overall*. Warna merupakan faktor penting dalam menentukan penerimaan suatu produk, karena menjadi atribut sensori pertama yang diamati oleh konsumen sebelum mengonsumsinya. Warna juga merupakan kesan awal yang ditangkap panelis

sebelum mengenali karakteristik sensori lainnya. Oleh karena itu, warna menjadi salah satu parameter utama dalam produk pangan karena mampu menarik perhatian serta memengaruhi tingkat kesukaan konsumen (Fauzi *et al.*, 2019). Pengukuran perubahan warna dapat dilakukan untuk menentukan mutu secara tidak langsung dan lebih cepat jika dibandingkan dengan analisis kimia (Kurniawan, 2020).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA),

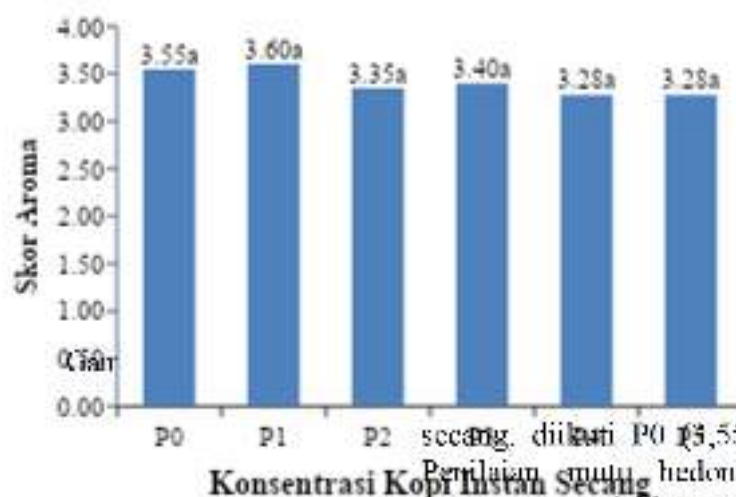
parameter warna menunjukkan perbedaan nyata (**). Hal ini diperkuat oleh hasil uji lanjut DMRT, meskipun pada setiap perlakuan P0–P5 mempunyai notasi yang sama yaitu (a) yang menunjukkan bahwa secara statistik tidak berbeda signifikan satu sama lain, namun tetap terdapat peningkatan nilai secara deskriptif. Perlakuan P4 dan

b. Aroma

Aroma merupakan bau yang muncul karena adanya rangsangan kimia yang tercium oleh saraf olfaktori dalam hidung (Negara *et al.*, 2016). Aroma suatu produk dalam banyak hal menentukan bau atau

P2 mendapatkan nilai terendah yaitu 3,53 dan 3,60. Nilai tertinggi terdapat pada P5 dengan nilai 3,85 sementara perlakuan lainnya seperti P0 (3,85), P1 (3,85), dan P5 (3,85) berada dalam kategori “sangat suka” (nilai $\geq 4-5$). Sementara perlakuan P2 (3,60), P3 (3,75), dan P4 (3,53) berada dalam kategori “suka”.

tidaknya suatu produk, bahkan aroma atau bau lebih kompleks dari pada rasa (Hayati *et al.*, 2012). Kepekaan Indera pembauan biasanya lebih tinggi dari Indera pencicipan.



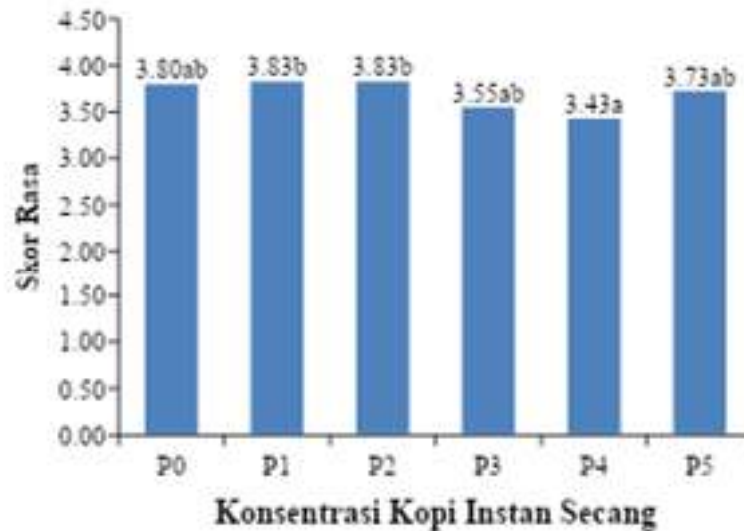
Berdasarkan hasil uji organoleptik yang ditampilkan pada Gambar 2, menunjukkan bahwa perlakuan terhadap aroma kopi instan berbeda nyata (**) secara statistik. Namun, hasil DMRT menunjukkan notasi yang sama (a) untuk semua perlakuan, artinya tidak ada perbedaan nyata yang signifikan antar sampel. Produk kopi instan herbal secang P1 dengan perbandingan ekstrak kopi : ekstrak secang 10% : 90% mendapatkan nilai rerata tertinggi yaitu 3,60 dengan kategori suka beraroma

secang, diikuti P0 (3,55) dan P3 (3,40). Penilaian mutu hedonik untuk atribut aroma menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan.

Skor penilaian kesukaan panelis terhadap aroma kopi instan herbal secang berkisar antara 3,28 – 3,60 yang secara deskriptif berada pada skala "beraroma secang". Perlakuan P0 ke P1 mengalami peningkatan nilai kesukaan dari panelis sebesar (0,05) dan P1 ke P2 menunjukkan penurunan nilai aroma sebesar (0,25). Hal

ini menunjukkan bahwa pemberian secang mengubah aroma kopi instan herbal secang pada setiap perlakuan dengan konsentrasi ekstrak secang yang berbeda-beda.

Senyawa aromatik di dalam kayu secang memberikan efek terhadap produk kopi instan herbal dengan penambahan secang.

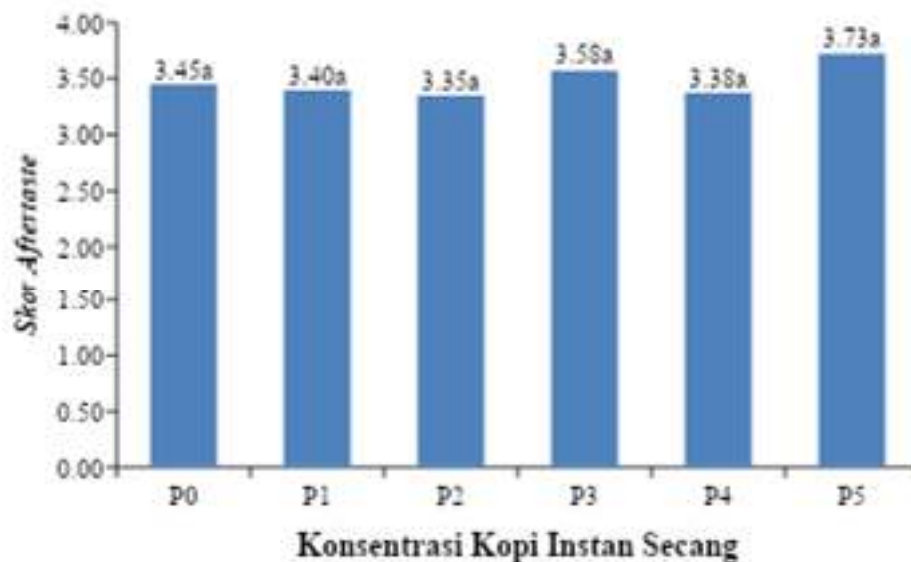


Gambar 9. Skor Rasa Kopi Instan Herbal Dengan Bubuk Secang

c. Rasa

Parameter rasa merupakan faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kesukaan dan penerimaan konsumen, yang diukur menggunakan indera pengecap pada produk pangan, khususnya minuman kopi. Selera konsumen terkait rasa suatu produk menentukan penerimaannya (Nurhayati, 2017). Rasa menjadi faktor penting bagi konsumen untuk menentukan keputusan akhir produk tersebut dapat diterima atau tidak (Rifkowsky dan Martanto, 2016). Menurut Iswari dan Nurhastuti (2018), rasa merupakan parameter sensoris yang diindera oleh panelis melalui sel-sel reseptor pencicipan yang berada menyebar di permukaan lidah. Berdasarkan Gambar 3, parameter rasa menunjukkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan nyata yang signifikan antar perlakuan, artinya

secara statistik terdapat perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT. Namun demikian, secara deskriptif terlihat adanya variasi skor yang menunjukkan kecenderungan preferensi panelis terhadap masing-masing perlakuan. Perlakuan P1 (10% ekstrak secang) dan P2 (20% ekstrak secang) memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,83 yang termasuk dalam kategori suka. Perlakuan P2 ke P4 (ekstrak secang 40%) mengalami perbedaan signifikan yang sangat nyata yaitu menunjukkan penurunan nilai sebesar 4% kemudian mengalami peningkatan kembali pada P5 sebesar 3%. Cita rasa suatu makanan merupakan kombinasi rasa yang berbeda dari bahan-bahan yang digunakan dalam masakan tersebut.

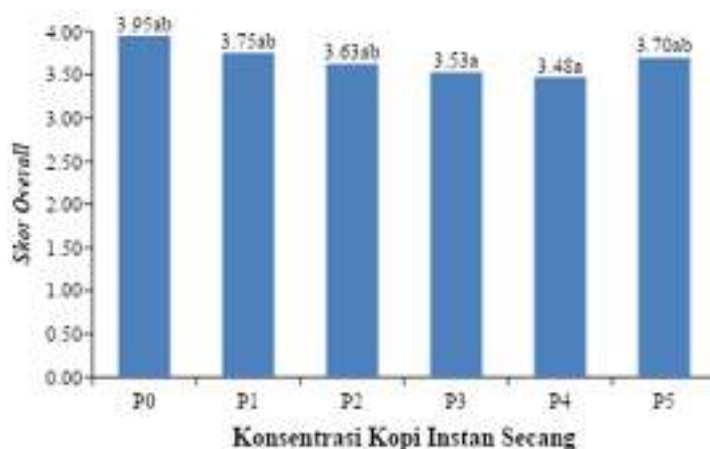


Gambar 10. Kopi Instan Herbal Dengan Bubuk Secang

d. *Aftertaste*

Aftertaste merujuk pada kekuatan rasa yang tersisa di mulut setelah mengonsumsi makanan atau minuman. *Aftertaste* sendiri adalah sensasi rasa yang masih tertinggal di mulut setelah menelan minuman, bisa mencakup kepahitan, rasa manis, rasa rempah atau rasa asam. Berdasarkan Gambar 10. notasi hasil uji DMRT pada parameter *aftertaste*, seluruh perlakuan menunjukkan notasi yang sama yaitu (a), tetapi tetap terdapat perbedaan tingkat kesukaan yang bisa diamati melalui perbedaan selisih angka. Perlakuan P5 mendapatkan nilai (3,73) memiliki skor rata-rata nilai tertinggi, yang berarti berbeda nyata dibandingkan dengan nilai dari P0 (3,45) dan P1 (3,40), P2 (3,35), P4 (3,38) yang sama-sama memiliki notasi a. *Aftertaste* pada kopi instan herbal secang dengan penambahan 50% ekstrak secang secara statistik lebih disukai dibandingkan dengan

yang menggunakan 10% dan 20% ekstrak atau tanpa penambahan ekstrak. Meskipun pada semua perlakuan mendapatkan notasi yang sama yaitu (a), yang artinya tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun secara statistik sangat berbeda nyata, terdapat kecenderungan panelis lebih menyukai *aftertaste* pada perlakuan P5, dibandingkan perlakuan lainnya. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak secang yang ditambahkan ke dalam kopi instan, nilai hedonik atribut *aftertaste* meningkat. Hal ini disebabkan oleh kandungan tanin, flavonoid serta senyawa *brazilin* yang memberikan sensasi rasa sepat dan manis lembut yang bertahan lama di mulut. Selain itu, interaksi senyawa fenolik secang dengan komponen kopi menyeimbangkan rasa pahit dan asam, menghasilkan *aftertaste* yang lebih halus, kompleks dan disukai panelis (Harini, N., 2020).



Gambar 11. Skor Overall Kopi Instan Herbal Dengan Bubuk Secang

e. Overall

Parameter kesukaan secara keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap produk kopi instan herbal secang dan produk pembandingan dengan berbagai penambahan konsentrasi ekstrak secang didasarkan pada warna, aroma, dan rasa. Tujuan parameter kesukaan secara keseluruhan yaitu untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap seduhan kopi instan herbal secang. Nilai kesukaan secara keseluruhan produk seduhan kopi instan herbal secang dapat dilihat pada Gambar 11. Berdasarkan Gambar 11. terlihat bahwa perlakuan P0 (kontrol tanpa ekstrak secang) mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,95 dan masuk ke dalam notasi ab. Ini artinya, secara statistik P0 berbeda nyata dibandingkan dengan P3 dan P4, yang keduanya mendapat skor 3,53 dan 3,48 dengan notasi a. Dengan kata lain, kopi instan murni tanpa penambahan ekstrak secang lebih disukai panelis secara keseluruhan dibandingkan kopi instan dengan penambahan ekstrak secang. Pada perlakuan P1 (3,75), P2 (3,63), P3 (3,53), dan P4 (3,48) semakin tinggi konsentrasi ekstrak secang maka tingkat

kesukaan panelis semakin mengalami penurunan. Semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang pada kopi instan herbal, maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk secang mengalami penurunan. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang yang ditambahkan pada kopi instan herbal menyebabkan rasa manis dari kopi instan herbal mengalami penurunan. Menurut Sari (2022) nilai hedonik atribut keseluruhan (*overall*) kopi instan menurun seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak secang. Hal ini disebabkan oleh dominasi rasa sepat dan aroma herbal dari senyawa tanin dan fenolik yang menutupi karakteristik khas kopi. Selain itu, perubahan warna menjadi merah keunguan serta aroma kayu yang kuat menyebabkan ketidakseimbangan sensori dan menurunkan tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan. Dengan demikian, penambahan ekstrak secang dalam jumlah tinggi cenderung mengurangi penerimaan keseluruhan terhadap produk kopi instan.

KESIMPULAN

1. Penambahan ekstrak secang (*Caesalpinia sappan* L.) pada kopi instan dengan metode kristalisasi memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisikokimia seperti kadar air, kadar abu, total padatan terlarut (TPT), kelarutan dan pH. Namun tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap rendemen. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P3, dengan kadar air paling rendah (1,79%), kadar abu terendah P5 (0,77%), kelarutan tertinggi P2 (30 detik) dan TPT tertinggi P5 (14,2°Brix).
2. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan secang mempengaruhi warna, aroma, rasa, dan *aftertaste*, dan *overall*. Panelis cenderung lebih menyukai kopi instan kontrol (tanpa secang), namun pada konsentrasi tertentu (misalnya P1 dan P2) tambahan secang masih dapat diterima dengan skor rata-rata dalam kategori netral hingga disukai, yaitu antara 3,40.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., dan T. Ahmad. 2021. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Karakter Mutu Fisik dan Kimia Serbuk Minuman Instan Kulit Buah Naga. *Jurnal Media Farmasi*. 16(1): 57.
- Al Mahbub, A. S. , dan M. A. H. Swasono. 2017. Pengaruh proporsi kayu secang (*caesalpinia sappan* L.) dan kayu manis (*cinnamomum burmanii* bl) terhadap aktivitas antioksidan “wedang semanis”. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. 8(2):107–114.
- Aslamiah, N.A.A., Anastasia, D.S., dan Luliana, S. 2022. Metode-Metode Pembuatan Minuman Serbuk Instan. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran*, 6(1): 2-12.
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. SNI 01-4320-2004: Persyaratan Minuman Serbuk Tradisional. Jakarta: Badan Standar Nasional Indonesia.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2021). *Jumlah Produksi Kopi Indonesia*. Kadata, Databoks.
- Badri, M. S. (2018). Atlas Tanaman Kopi Robusta (*Coffea canephora*). Jember: Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Jember.
- Universitas Katolik Soegijapranata. Direktorat Jenderal Perkebunan. 2023. Statistik Perkebunan 2021-2023. Jakarta. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Direktorat Obat Asli Indonesia. 2008. *Caesalpinia sappan* L. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Fadiah, M. 2014. Kualitas organoleptik dan pertumbuhan bakteri pada susu pasteurisasi dengan penambahan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) selama penyimpanan. Skripsi. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fardhyanti, Dewi S., dan Ria D. Riski. (2015). Pemungutan Brazilin Dari Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L) Dengan Metode Maserasi Dan Aplikasinya Untuk Pewarnaan Kain. *Jurnal Bahan Alam Terbaru* 4 (1): 6–13.

- Fibrianto K, Umam K, Wulandari ES. 2018. Effect of Roasting Profiles and Brewing Methods on the Characteristics of Bali Kintamani Coffee. Atlantis Press. 172: 194–197.
- Gafar, P.A., (2017). Pengembangan produk kopi instan robusta (*Coffea robusta*) dengan teknik aglomerasi kering. Jurnal Industri 6(1):48-58 Hasil Penelitian.
- Harini, N. (2020). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Secang Terhadap Sifat Sensoris Minuman Herbal Instan. Jurnal Teknologi Pangan Indonesia, 11(2): 101-108.
- Intan, T., Revia, B., dan Erwita, A. 2019. Peningkatan daya saing produsen minuman herbal melalui pembuatan konten kreatif media sosial berbasis pemasaran e-marketing. Jurnal Komunikasi Profesional, 3(2). Hal 69.
- Iqbal, M., et al.. (2019). Analisis Total Padatan Terlarut Pada Produk Minuman Instan . Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 12(3): 115-122.
- Komisi Pengawasan Persaingan Usaha, 2020. (Penelitian Pelaku Usaha dan Struktur Pasar Pada Komoditi Kopi). <https://kppu.go.id/wpcontent/uploads/2021/01/Kopi-Ringkasan-Eksekutif.pdf> (diakses pada 16 Juli 2022)
- Mursalin, M., Nizori, A., dan Rahmayani, I. 2019. Sifat Fisiko-Kimia Kopi Seduh Instan Liberika Tungkal Jambi yang diproduksi dengan Metode Kokristalisasi. Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi, 3(1): 71-77.
- Mulato, S. dan E. Suharyanto, (2012). Kopi, Seduhan & Kesehatan. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember. 257 haL.
- Najiyati, Sri., D. 2006. Kopi Budidaya Dan Penanganan Pasca Panen. Jakarta Timur: Penebar Swadaya.
- Najamuddin dan Metusalch. (2022). Metode Penelitian Perikanan Tangkap. Yogyakarta, Makassar: Nas Media Pustaka.
- Nopitasari, I. 2010. Proses pengolahan kopi bubuk (campuran arabika dan robusta) serta perubahan mutunya selama penyimpanan. Institut Pertanian Bogor.
- Nurhayati, N. 2017. Karakteristik sensori kopi celup dan kopi instan varietas robusta dan arabika. Jurnal Ilmiah INOVASI 17(2). DOI: 10.25047/jii.v17i2. 547.
- Nugraha, B., et al.. (2021). Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Terhadap Rendemen Dan Mutu Kopi Instan. Jurnal Industri Pertanian, 12(1): 22-30.
- Pradasari, Ollivia. (2021). Pengaruh Konsentrasi Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Dan Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Sifat Kimia Dan Tingkat Kesukaan Minuman Jeli Secang. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Pujilestari, T. dan I. Salma. 2017. Pengaruh suhu ekstraksi warna alam kayu secang (*caesalpinia sappan linn*) dan gambir (*uncaria gambir*) terhadap kualitas warna batik. Dinamika Kerajinan Dan Batik. 34(1):25–34.
- Purbasari, E. (2018). Pembuatan Kopi Instan Dengan Metode Spray Drying Dan Analisis Rendemen. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Purwandhini, A. S., Pudjiastutik, E. W., & Suhaeriyah, N. E. 2023. Analisis Perwilayahan Komoditas Kopi.

- Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 19(2), 167-178.
- Rahmawati, D., et al.. (2021). Interaksi Polifenol Terhadap Senyawa Volatil Pada Produk Kopi Instan Berbasis Herbal. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 10(1): 45-52.
- Rahardjo, P. 2012. Kopi: Panduan Budi Daya Dan Pengolahan Kopi Arabika Dan Robusta, Cetakan I. Jakarta: Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rina, O., Chandra, U. W., dan Ansori. 2012. Efektivitas ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) sebagai bahan pengawet daging. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 12 (3) : 181 - 186.
- Rifkowsaty E.E. dan Martanto. 2016. Minuman Fungsional Serbuk Instan Jahe (*Zingiber officinalis*) dengan Variasi Penambahan Ekstrak Bawang Merah (*Eleutherine americana Merr*) Sebagai Pewarna Alami. Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol. 4, No. 4:315-324.
- Sedona, O. 2017. "Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak, dan Penentuan Kadar Fenolik Total, serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*)". Tidak diterbitkan. Skripsi. Padang: Universitas Andalas.
- Septiyana, Maya. (2022). Proses Produksi Egg Roll Dengan Pewarna Alami Ekstrak Kayu Secang Dan Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Beras Merah. Sebelas Maret University.
- SNI 2938:2014. 2014. Standar Nasional Indonesia untuk Kopi Instan. Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Jakarta
- Suharyanto. (2016). Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Kelarutan Kopi Instan. Jurnal Teknologi Pertanian, 9(2): 67-74.
- Suwarni, N. N., Mulyani, S., & Triani, I. G. A. L. (2017). Pengaruh blending kopi robusta dan arabika terhadap kualitas seduhan kopi. Rekayasa dan Manajemen Agroindustri, 5(3), 85- 92.
- Sari, R. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Secang Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Sensoris Kopi Instan. Skripsi. Universitas Jember.
- Trinovita, E dan Fatmaria, F. 2021. Penerapan Teknologi Alat Kristalisasi Dalam Upaya Pengolahan Produk Dalam Pangan Serbuk Herbal Instan di Kelurahan Kereng Bangkirai. Jurnal Pengabdian Ilung (Inovasi Lahan Basah Unggul), 1(2): 63-72.
- Wahyuningsih, D., et al.. (2020). Karakteristik Kimia Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Pada Berbagai Konsentrasi Dan Suhu Ekstraksi. Jurnal Teknologi Pertanian, 21(2): 77-84.
- Wibowo, D. P., (2019). Interaksi Senyawa Fenolik Terhadap Ion Logam Pada Ekstrak Kayu Secang. Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi, 22(3): 122-128.
- Yolandari, A., dan Batubara, S. C. 2019. Formulasi Minuman Serbuk Instan Mentimun Menggunakan Metode Mixture Design. Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan. (Journal of Food Technology and Health), 1(2), 75-92

