

Pengaruh Variasi Dosis Polivinil Pirolidon (PVP) dan Maltodekstrin terhadap Respon Organoleptik Tablet *Effervescent* Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl)

Lina Herlinawati^{1*}, Ida Ningrumsari¹

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Ma'soem University,
Jl. Raya Cipacing No. 22, Jatinangor, 45363

*E-mail corresponding: linaher2009@gmail.com

ABSTRACT

The manufacture of robusta coffee effervescent tablets using varying concentrations of polyvinyl pyrrolidone (PVP) and maltodextrin is expected to produce robusta coffee effervescent tablets that have good color, taste and aroma. This study aims to determine whether there is no effect of maltodextrin and PVP concentrations on the organoleptic response, namely the taste, taste and aroma of steeping water from robusta coffee effervescent tablets. The method / design to be used in this study is a randomized block design (RBD) with three levels of each factor with three replications with variations in the addition of maltodextrin (10%, 15%, 20%) and PVP (2%, 3, %, 4%). The results showed that the concentration of maltodextrin as a filler had an effect on the organoleptic response, namely the color and aroma of robusta coffee effervescent tablets. The concentration of PVP as a binder had an effect on the organoleptic response, namely the color of the steeping water for robusta coffee effervescent tablets. The interaction between the maltodextrin concentration and the PVP concentration gave an effect on the air color of steeping robusta coffee effervescent tablets. The concentration of maltodextrin and PVP and their interactions did not affect the steeping taste of robusta coffee effervescent tablets.

Keywords: Robusta coffee, effervescent tablets, maltodextrin, polyvinyl pyrrolidone (PVP), organoleptic response, color, taste, aroma

ABSTRAK

Pembuatan tablet *effervescent* kopi robusta menggunakan konsentrasi polivinil pirolidon (PVP) dan maltodekstrin yang bervariasi, diharapkan akan menghasilkan tablet *effervescent* kopi robusta yang memiliki warna, rasa dan aroma yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variasi konsentrasi maltodekstrin dan PVP terhadap respon organoleptik yaitu warna, rasa, dan aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Metode/desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan masing-masing faktor sebanyak tiga taraf dengan tiga kali ulangan dengan variasi penambahan maltodekstrin (10%,15%,20%) dan PVP (2%,3%,4%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi maltodekstrin sebagai bahan pengisi memberikan pengaruh terhadap respon organoleptik yaitu warna dan aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Konsentrasi PVP sebagai bahan pengikat memberikan pengaruh terhadap respon organoleptik yaitu pada warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan konsentrasi PVP memberikan pengaruh terhadap warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Konsentrasi maltodekstrin dan PVP serta interaksinya tidak memberikan pengaruh terhadap rasa air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta.

Kata kunci: Kopi robusta, tablet *effervescent*, maltodekstrin, polivinil pirolidon (PVP), respon organoleptic, warna, rasa, aroma

PENDAHULUAN

Kandungan kafein pada kopi bervariasi, tergantung pada jenis biji kopi dan metode pembuatan yang digunakan. Jenis kopi robusta memiliki kadar kafein yang lebih tinggi namun tingkat keasamannya rendah. Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan bahan kopi jenis robusta, karena dalam pembuatan tablet *effervescent* nilai pH tidak boleh asam. Sedangkan rasa asam selain dari bahan tambahan, tercipta dari kandungan asam yang ada dalam kopi, dimana standar rasa kopi harus netral yakni pH sama dengan 7 (Tertia, 2016). Efek kafein dapat meningkat apabila berinteraksi dengan beberapa jenis obat, antara lain: obat asma (epinefrin/teofilin), pil KB, antidepresan, antipsikotika, simetidin. Akibatnya mungkin terjadi kafeinisme disertai gejala gelisah dan mudah terangsang, sakit kepala, tremor, pernapasan cepat dan insomnia (Prasetio, 2020)

Produk minuman dalam bentuk tablet *effervescent* merupakan salah satu produk minuman yang sekarang ini cenderung disukai masyarakat adalah, karena tablet ini menawarkan suatu bentuk sediaan yang unik dan menarik untuk dibuat. Selain itu, *effervescent* juga memberikan rasa yang menyenangkan akibat proses karbonisasi. Sediaan ini populer karena secara tampilan menarik dengan adanya gelembung saat tablet dimasukkan ke air, dan tablet total larut beberapa saat kemudian. Secara rasa sediaan ini juga menyenangkan untuk setiap orang karena memberikan sensasi menyegarkan (Nariswara dkk., 2013).

Tablet adalah sediaan obat padat takaran tunggal. Sediaan ini dicetak dengan mesin bertekanan tinggi dengan bahan serbuk kering, Kristal atau granulat dan umumnya dengan penambahan bahan pembantu. Bentuk sediaan tablet terbukti sangat menguntungkan karena harganya murah. Bentuk tablet takarannya tepat, pengemasannya mudah, transportasi dan penyimpanannya praktis serta stabilitas obatnya terjaga dalam sediaannya (Rahmat, 2015).

Bahan pengisi dibutuhkan untuk mempercepat pengeringan, meningkatkan rendemen, melapisi komponen, flavor dan mencegah kerusakan akibat panas. Besarnya total padatan akan mempercepat proses pengeringan sehingga kerusakan bahan karena pemanasan dapat dicegah. Bahan pengisi adalah bahan tambahan makanan untuk meningkatkan mutu produk yang dibuat (Herawati, 2018).

Menurut Herawati (2018) bahan pengisi merupakan bahan yang ditambahkan untuk meningkatkan volume dan massa produk. Terdapat dua golongan bahan pengisi yaitu bahan pengisi fungsional dan bahan pengisi non fungsional. Bahan pengisi fungsional adalah bahan pengisi yang mempunyai fungsi lain disamping memberikan sifat *bulky*, sedangkan bahan pengisi non fungsional hanya memberikan sifat *bulky* saja. Bahan pengisi banyak digunakan pada proses pengolahan pangan untuk melapisi komponen *flavor*, meningkatkan

jumlah total padatan, mempercepat proses pengeringan dan mencegah kerusakan bahan akibat panas.

Salah satu bahan pengisi yang baik adalah maltodekstrin, karena mampu membentuk *body*. Maltodekstrin ($C_6H_{12}O_5$) memiliki berat molekul rata-rata kurang lebih 1800 untuk DE (*Dextrose Equivalent*) 10. Berat molekul ini jauh lebih kecil daripada pati alami yang memiliki berat molekul sekitar 2 juta.

Maltodekstrin dapat digunakan pada makanan karena memiliki sifat-sifat tertentu. Sifat-sifat yang dimiliki maltodekstrin antara lain : mengalami proses dispersi yang cepat, memiliki daya larut yang tinggi, mampu membentuk film, memiliki sifat higroskopis yang rendah, mampu membentuk *body* (lembaran), sifat browning rendah, mampu menghambat kristalisasi, dan memiliki daya ikat yang kuat. Penambahan maltodekstrin pada bahan makanan tidak akan meningkatkan kemanisan karena kalorinya yang rendah yaitu 1 kkal/gram. Maltodekstrin dibuat pada suhu $95 \pm 30^\circ C$, karena suhu gelatinisasi sudah terlewati, sehingga hidrolisis dapat lebih mudah terjadi. Pada proses hidrolisis rantai amilosa dan amilo pektin akan diputus oleh enzim α -amilase yang menghasilkan gula pereduksi bebas yang kemudian dinyatakan sebagai DE (*Dextrose Equivalent*) pada pembuatan maltodekstrin (Hui, 1992).

Menurut Mohrle dkk. (1989) bahan pengikat berfungsi mengikat serbuk menjadi granul tablet melalui daya adhesi atau menaikkan kekompakan daya kohesi yang telah ada pada bahan pengisi. Penggunaan bahan pengikat yang terlalu banyak akan menghasilkan massa granul yang keras sehingga tablet yang terjadi mempunyai waktu hancur yang lama. Bahan pengikat yang digunakan dalam membuat granul adalah polivinil pirolidon (PVP). Polivinil pirolidon digunakan untuk meningkatkan kelarutan bahan obat dalam air dan dalam larutan dengan konsentrasi 0,5% - 3% dapat sekaligus meningkatkan kekompakan tablet. Polivinil pirolidon (PVP) merupakan salah satu contoh pengikat polimer untuk tablet *effervescent* yang efektif. Polivinil merupakan bahan pengikat serbaguna, mudah larut dalam air, alkohol, dan pelarut organik lain. Polivinil pirolidon biasanya digunakan sebagai pengikat di dalam tablet *effervescent* dan tablet kunyah karena pembuatan dengan pengikat ini mempunyai daya simpan yang lebih lama.

Agar komponen obat sepenuhnya tersedia, maka tablet harus mempunyai daya pengikat untuk mempertahankan karakteristik granul sesuai persyaratan yang ditentukan. Bahan pengikat adalah bahan yang ditambahkan untuk membentuk granul atau menaikkan kekompakan kohesi tablet yang dicetak. Polivinil pirolidon (PVP) sering digunakan sebagai bahan pengikat, karena bahan tersebut dapat meningkatkan kekuatan ikatan antara granul dan

juga menghasilkan permukaan tablet yang lembut. Polivinil pirolidon merupakan suatu polimer sintetik yang dapat digunakan sebagai pengikat baik dalam granulasi basah maupun dalam granulasi kering. Polivinil pirolidon larut dalam air dan efektif digunakan sebagai pengikat dalam tablet *effervescent* (Hardianti, 2012).

Berdasarkan penelitian di atas, maka pada penelitian pembuatan tablet *effervescent* kopi robusta ini menggunakan konsentrasi maltodekstrin dan polivinil pirolidon yang bervariasi, sehingga diharapkan akan menghasilkan tablet *effervescent* kopi robusta yang memiliki warna, rasa dan aroma yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi maltodekstrin sebagai bahan pengisi dan konsentrasi Polivinil Pirolidon (PVP) sebagai bahan pengikat serta interaksi dari keduanya terhadap respon organoleptik yaitu warna, rasa, dan aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Penelitian ini diharapkan dapat ditemukan formula yang tepat dalam membuat tablet *effervescent* yang baik.

TINJAUAN PUSTAKA

Kopi Robusta

Kopi merupakan jenis minuman dengan citarasa sangat khas. Dengan citarasanya yang khas ditambah adanya pengaruh fisiologis kesegaran setelah minum menyebabkan kopi banyak diminati oleh konsumen di seluruh dunia. Pada umumnya kopi dikonsumsi bukan karena nilai gizinya, melainkan karena nilai citarasa dan pengaruh fisiologisnya tersebut (Herlinawati, 2020).

Sumber utama kafein dunia adalah biji kopi. Kandungan kafein pada kopi bervariasi, tergantung pada jenis biji kopi dan metode pembuatan yang digunakan. Secara umum, satu sajian kopi mengandung sekitar 40 mg (30 ml *espresso* varietas Arabika) kafein, sampai dengan 100 mg kafein untuk satu cangkir (120 ml) kopi. Umumnya kopi *dark-roast* memiliki kadar kafein yang lebih rendah karena proses pemanggangan akan mengurangi kandungan kafein pada biji tersebut. Kopi varietas Arabika umumnya mengandung kadar kafein yang lebih sedikit daripada kopi varietas Robusta (Dewi, 2012).

Namun terlepas dari itu ada data yang menyatakan jenis kopi robusta ini telah ditemukan lebih dahulu oleh dua orang pengembara Inggris bernama *Richard Burton dan John Speake* pada tahun 1862 (Deaniera dkk., 2020). Lebih dari 80% dari luas areal pertanaman kopi Indonesia saat ini merupakan jenis kopi Robusta (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014 dalam Rasmikayati dkk., 2020). Kopi robusta (*Coffea robusta Lindl, ex De Willd*) termasuk dalam kelas *Dicotyledonae* dan bergenus *Coffea* dari famili *Rubiaceae*.

Jenis kopi ini memiliki akar tunggang yang tumbuh tegak lurus sedalam hampir 45cm dengan warna kuning muda (Amir dkk, (2017)). Batang dan cabang-cabang kopi robusta dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian 2 – 5m dari permukaan tanah atau mungkin juga lebih, tergantung di daerah mana kopi tersebut tumbuh. Benih robusta berbentuk oval dan biasanya lebih kecil dari pada kopi arabika. Kopi robusta (*Coffea robusta Lindl, ex De Willd*) tumbuh baik pada zona 20° LU – 20° Ls pada Elevasi 400 – 800m DPL dan dengan temperatur rata-rata tahunan 24 – 30° C. Pada umumnya ketinggian atau elevasi lokasi tumbuh tanaman kopi sangat berpengaruh terhadap besarnya biji kopi, jika berada di tempat yang lebih tinggi maka biji kopi akan menjadi lebih besar. Beberapa varietas yang termasuk kopi robusta antara lain *Quillou, Uganda, dan Chanephora*, ketiga varietas tersebut masing-masing memiliki karakter fisik dan sifat yang berbeda.

Biji kopi robusta merupakan biji kopi yang sangat mudah untuk tumbuh dan lebih mudah panen, dikarenakan biji kopi ini kurang sensitif terhadap iklim, sehingga mereka akan selalu ada untuk dipanen dan tanaman kopi robusta ini mempunyai buah yang sangat banyak. Menurut Saefudin dkk. (2020), robusta memiliki rasa mirip seperti coklat dengan aroma yang khas. Robusta memiliki tekstur yang lebih kasar dengan warna bervariasi sesuai dengan pengolahan, kopi robusta memiliki rasa kental, pahit dan memiliki kadar kafein yang lebih tinggi dari kopi arabika.

Kopi robusta dapat dikatakan sebagai kopi kelas dua, karena rasanya yang lebih pahit, sedikit asam dan mengandung kafein dalam kadar yang jauh lebih banyak. Selain itu kopi robusta dengan kualitas tinggi biasanya digunakan dalam beberapa campuran espresso. Kopi robusta memiliki ciri rasa asam yang khas, bahkan tidak ada rasa asam sama sekali, memiliki aroma yang manis, rasanya lembut (*mild*), kadar kafeinnya dua kali lebih banyak daripada kopi arabika (Desintya, 2012).

Maltodekstrin

Maltodekstrin adalah bahan pengisi yang sering digunakan dalam pembuatan makanan yang dikeringkan. Maltodekstrin dapat digunakan pada makanan karena maltodekstrin memiliki kelebihan-kelebihan seperti mampu melewati proses dispersi yang cepat, memiliki daya larut yang tinggi, mampu membentuk film, memiliki sifat higroskopis yang rendah, dan mampu menghambat kristalisasi (Herlinawati, 2020).

Dalam pengeringan bahan cair, bahan pengisi diperlukan untuk menambah jumlah total padatan terlarut sehingga rendemen yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan apabila tidak

ditambahkan bahan pengisi. Bahan pengisi ditambahkan pada konsentrasi yang tidak mengubah rasa maupun flavor dari bahan yang dikeringkan.

Tabel 1. Spesifikasi Maltodekstrin

No.	Kriteria	Spesifikasi
1	Kenampakan	Bubuk putih agak kekuningan
2	Bau	Bau seperti malt- dekstrin
3	Rasa	Kurang manis, hambar
4	Kadar air	6%
5	DE (<i>Dextrose Equivalent</i>)	10 – 20%
6	Ph	4,5 – 6,5
7	<i>Sulfated ash</i>	0,6% (maksimum)
8	<i>Total Plate Count (TPC)</i>	1500/g

Sumber: Astuti, 2009.

Polivinil Pirolidon (PVP)

Polivinil pirolidon (PVP) merupakan hasil polimerisasi I-vinilpirolid-2-on. Dalam bentuk polimer dengan rumus molekul $(C_6H_9NO)_n$, bobot molekul berkisar antara 10.000 hingga 700.000. Berbentuk serbuk putih atau putih kekuningan, berbau lemah atau tidak berbau, higroskopis. Kelarutannya, mudah larut dalam air, etanol 95% P, kloroform P, praktis tidak larut dalam eter P (Fadhli, 2013).

Menurut Kumullah (2016) bahan pengikat berfungsi untuk memberikan kekompakan dan daya tahan tablet, sehingga menjamin penyatuan beberapa partikel serbuk dalam sebuah butir granul. Dalam penelitian ini, bahan pengikat yang digunakan adalah polivinil pirolidon (PVP). Polivinil pirolidon digunakan untuk meningkatkan kelarutan bahan obat dalam air dan dalam larutan dengan konsentrasi 0,5% - 3% dapat sekaligus meningkatkan kekompakan tablet.

Polivinil pirolidon memiliki nama dagang Kollidon atau Plasdon. PVP digunakan dalam konsentrasi 3-15%, sedikit higroskopis, tidak mengeras selama penyimpanan, karakter ini baik untuk tablet kunyah. Menurut Ansel (1989) dalam Herlinawati, (2020). PVP baik digunakan untuk tablet kunyah terutama untuk aluminium hidroksida atau $Mg(OH)_2$. Tablet *effervescent* bisa dibuat menggunakan PVP dalam etanol anhidrat. Tidak diperbolehkan menggunakan isopropanol anhidrat sebagai pelarutnya karena meninggalkan bau pada granul. Konsentrasi 5% menghasilkan kompresibilitas yang baik untuk serbuk natrium bikarbonat dan asam sitrat sehingga tablet bereaksi cepat dan disolusi cepat .

Tablet Effervescent

Komponen formula tablet *effervescent* antara lain terdiri dari bahan berkhasiat, komponen pembentuk gas, pengisi, pengikat, pelincir dan pemanis. Tablet *effervescent* memiliki dua komponen pembentuk gas yaitu komponen asam dan komponen basa karbonat. Komponen asam yang digunakan dapat berasal dari tiga sumber utama, yaitu asam makanan (asam sitrat, asam tartat, asam suksinat), asam anhidrat (asam sitrat anhidrat) dan garam asam (*sodium dihidrogen, phosphate, garam sitrat*). Sedangkan komponen basa karbonat yang biasa digunakan dalam tablet *effervescent* antara lain: natrium bikarbonat, kalium bikarbonat dan natrium karbonat (Mahdiyyah dkk., 2020).

Menurut Dhamayanti (2015) bahan pelincir ditambahkan ke dalam formula untuk mengurangi gesekan selama proses pengempaan tablet dengan mesin cetak tablet berlangsung, dan juga berguna untuk mencegah massa tablet melekat pada cetakan. Antirekat (pelincir) yaitu zat yang meningkatkan aliran bahan memasuki cetakan tablet dan mencegah lekatnya bahan pada cetakan serta membuat tablet menjadi lebih bagus dan mengkilat. Pelincir yang digunakan adalah PEG (Polietilen Glikol) 6000. PEG 6000 merupakan bahan pelincir yang biasa digunakan dalam penyalutan lapisan tipis.

Menurut Mohrle dkk. (1989) salah satu bahan pengisi yang baik adalah maltodekstrin, karena mampu membentuk body. Penambahan bahan pengisi dalam pembuatan tablet *effervescent* bertujuan untuk menambah rendemen sehingga meningkatkan volume dan massa produk. Bahan pengisi dapat ditambahkan dengan pertimbangan memiliki sifat mudah larut dalam air, ukuran partikel yang mirip dengan komponen lain dalam tablet, serta bentuk kristal sehingga memiliki sifat kompresibilitas yang besar. Pada tablet *effervescent* umumnya membutuhkan adanya bahan pengisi.

Minuman dalam bentuk *effervescent* banyak digemari oleh masyarakat karena praktis, cepat larut dalam air, memberikan larutan yang jernih, dan memberikan efek *sparkle* atau seperti pada rasa minum air soda. Obat atau minuman suplemen dibuat dalam bentuk *effervescent* agar konsumen lebih menyukainya karena serasa seperti minum air soda atau *soft drink* yang sangat digemari oleh masyarakat. Dengan begitu diharapkan penyajian bubuk kopi robusta dalam bentuk tablet *effervescent* tersebut dapat memenuhi permintaan konsumen yang cenderung mulai mengonsumsi bahan-bahan yang alami dan menghindari bahan-bahan sintetik (*back to nature*) serta cara penyajian yang praktis, tanpa mengurangi khasiatnya karena mengandung senyawa antioksidan yang baik untuk tubuh (Saati, 2007 dalam Herlinawati, 2020).

Pada proses pembuatan tablet *effervescent* dibutuhkan kondisi khusus dimana nilai RH (*Relative Humidity*) maksimum yang memenuhi persyaratan yaitu 25% pada suhu 25°C.

Kondisi khusus ini diperlukan untuk menghindari masalah yang timbul selama proses pembuatan akibat pengaruh kelembaban. Kondisi tersebut di atas juga diperlukan pada penyimpanan hasil produksi karena kondisi yang lembab dapat menginisiasi reaksi pembentukan gas CO₂.

Effervescent didefinisikan sebagai bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung sebagai hasil reaksi kimia dalam larutan. Dalam ilmu kedokteran, campuran *effervescent* sangat populer. *Flavored Beverage Effervescent* adalah sediaan *effervescent* yang digunakan untuk membuat minuman ringan secara praktis, yaitu dengan cara mencampurkan tablet *effervescent* kedalam air. Gas yang dihasilkan saat pelarutan adalah karbondioksida (CO₂) sehingga dapat memberikan efek *sparkle* atau rasa seperti air soda (Mohrle dkk., 1989).

Tablet *effervescent* merupakan tablet berbuih yang dibuat dengan kompresi granul yang mengandung garam *effervescent* atau bahan-bahan lain yang mampu melepaskan gas ketika bercampur dengan air. Reaksi yang terjadi pada pelarutan *effervescent* adalah reaksi antara senyawa asam dan senyawa karbonat untuk menghasilkan gas CO₂. CO₂ yang terbentuk dapat memberikan rasa segar, sehingga rasa getir dapat tertutupi dengan adanya CO₂ dan pemanis (Fathria Satriani, 2018).

Reaksi ini dikehendaki terjadi secara spontan ketika *effervescent* dilarutkan kedalam air. Garam-garam *effervescent* biasanya diolah dari suatu kombinasi asam sitrat dan tartrat daripada hanya satu macam asam saja, karena penggunaan bahan asam tunggal saja akan menimbulkan kesukaran. Apabila asam tartat sebagai asam tunggal, granul yang dihasilkan akan mudah kehilangan kekuatannya dan akan menggumpal. Asam sitrat saja akan menghasilkan campuran lekat dan sukar menjadi granul (Kumullah, 2016). Kerugian tablet *effervescent* adalah kesukaran untuk menghasilkan produk yang stabil secara kimia, sedangkan keuntungan tablet *effervescent* adalah bentuk sediaan tablet dengan penyiapan bahan-bahan dalam waktu seketika jika mengandung dosis yang tepat. Bahkan kelembaban udara selama pembuatan produk mungkin sudah cukup untuk memulai reaktivitas *effervescent*.

Selama reaksi berlangsung, air yang dibebaskan dari bikarbonat menyebabkan autokatalisis dari reaksi. Kelembaban udara di sekitar tablet setelah wadahnya di buka juga dapat menyebabkan penurunan kualitas yang cepat dari produk, setelah sampai di tangan konsumen. Karena itu tablet *effervescent* dikemas secara khusus dalam kantong lembaran alumunium kedap udara atau kemasan padat dalam tabung silindris dengan ruang udara yang minimum. Alasan lain untuk kemasan adalah kenyataan bahwa tablet biasanya telah dikempa

sehingga cukup mudah untuk menghasilkan reaksi *effervescent* dalam waktu yang cepat (Hidayat, 2015).

Uji Organoleptik

Organoleptik yaitu penilaian dan mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa dari suatu makanan, minuman, maupun obat-obatan. Pengujian organoleptik merupakan cara menilai dengan panca indera, hal ini untuk mengetahui perubahan maupun penyimpangan pada produk (Nurmianto dkk, 2018).

Penilaian organoleptik digunakan untuk menilai mutu suatu makanan. Dalam penilaian organoleptik memerlukan panel, baik perorangan maupun kelompok, untuk menilai mutu maupun sifat benda dari kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel dinamakan panelis. Terdapat beberapa macam panel, seperti; (1) panel pencicip perorangan, (2) panel pencicip terbatas, (3) panel terlatih, (4) panel tidak terlatih, (5) panel agak terlatih, (6) panel konsumen (Fitri dkk., 2019).

Organoleptik merupakan pengujian berdasarkan pada proses pengindraan. Pengindraan artinya suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran pengenalan alat indra terhadap sifat benda karena adanya rangsangan terhadap alat indra dari benda itu. Kesadaran, kesan dan sikap kepada rangsangan adalah reaksi dari psikologis atau reaksi subjektif. Disebut penilaian subjektif karena hasil penilaian ditentukan oleh pelaku yang melakukan penilaian (Agusman, 2013).

Penilaian organoleptik terdiri atas enam tahapan, yaitu menerima produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat produk yang telah diamati dijelaskan indrawi produk. Dalam pengujian organoleptik mesti dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan dan kekurangan. Organoleptik mempunyai relevansi yang tinggi dengan mutu produk, karena berhubungan langsung pada selera konsumen. Kelemahan dan keterbatasan organoleptik diakibatkan sifat indrawi tidak dapat dideskripsikan. Panelis juga dapat dipengaruhi oleh kondisi mental dan fisik sehingga kepekaan menurun panelis menjadi jenuh (Hartutik, 2019).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan yang digunakan

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan kasar, timbangan analitik, gelas ukur, erlenmeyer, corong, kertas saring, batang pengaduk, pipet volume, gelas kimia, corong, oven, wajan, *molen dryer*, *tunnel dryer*, loyang, alat pencetak tablet, dan alumunium foil. Bahan-bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah bubuk kopi

jenis kopi robusta sebagai bahan baku yang diperoleh dari pabrik kopi Aroma Jl. Banceuy Bandung dengan Merk Aroma, bahan kimia yang digunakan adalah aquadest, maltodekstrin, asam sitrat, asam tartat, Na-bikarbonat, polivinil pirolidon (PVP), sukrosa, PEG 6000, dan etanol 96%.

Rancangan Perlakuan dan Percobaan

Penelitian pembuatan tablet *effervescent* kopi robusta ini menggunakan dua variabel, yaitu:

- a. Perbandingan konsentrasi maltodekstrin dengan tiga taraf sebagai faktor (m) yaitu :
 - $m_1 = 10\%$
 - $m_2 = 15\%$
 - $m_3 = 20\%$
- b. Perbandingan konsentrasi polivinil pirolidon (PVP) dengan tiga taraf sebagai faktor (p), yaitu :
 - $p_1 = 2\%$
 - $p_2 = 3\%$
 - $p_3 = 4\%$

Tabel 2. Model Rancangan Pola Faktorial 3 x 3 Dengan Rancangan Dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) Dengan 3 kali Ulangan

Kelompok Ulangan	Konsentrasi Maltodekstrin (m)	Konsentrasi Polivinil Piroolidon (p)			Total Jenderal (Y)
		p1 (2%)	p2 (3%)	p3 (4%)	
I	m_1 (10%)	m_1p_1	m_1p_2	m_1p_3	
	m_2 (15%)	m_2p_1	m_2p_2	m_2p_3	
	m_3 (20%)	m_3p_1	m_3p_2	m_3p_3	
Sub Total		X_1	X_2	X_3	ΣY_1
II	m_1 (10%)	m_1p_1	m_1p_1	m_1p_3	
	m_2 (15%)	m_2p_1	m_2p_1	m_2p_3	
	m_3 (20%)	m_3p_1	m_3p_1	m_3p_3	
Sub Total		X_1	X_2	X_3	ΣY_1
III	m_1 (10%)	m_1p_1	m_1p_1	m_1p_3	
	m_2 (15%)	m_2p_1	m_2p_1	m_2p_3	
	m_3 (20%)	m_3p_1	m_3p_1	m_3p_3	
Sub Total		X_1	X_2	X_3	ΣY_1
Total		$\Sigma X_1 =$ (I+II+III)	$\Sigma X_2 =$ (I+II+III)	$\Sigma X_3 =$ (I+II+III)	ΣXY

Sumber: Mohammad, 2016

Rancangan percobaan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 dengan tiga kali ulangan. Variabel yang

digunakan adalah konsentrasi maltodekstrin (m) dan konsentrasi polivinil pirolidon (p). Pemilihan rancangan ini didasarkan pada Mohammad (2016), bahwa penggunaan rancangan faktorial dengan rancangan dasar RAK sangat cocok untuk unit-unit percobaan yang tidak homogen dan jumlah perlakuan terbatas. Model rancangan yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Untuk membuktikan adanya perbedaan pengaruh perlakuan dan interaksinya terhadap semua respon variabel yang diamati, maka dilakukan analisis data dengan menggunakan persamaan rancangan percobaan sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + K_k + m_i + p_j + (mp)_{ij} + E_{(ijk)}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Variabel respon karena pengaruh bersama faktor memperoleh taraf ke-i konsentrasi maltodekstrin, taraf ke-j dari konsentrasi polivinil pirolidon, dan ulangan ke-k

μ : Nilai rata-rata sebenarnya.

K_k : Pengaruh kelompok ulangan ke-k

M_i : Pengaruh perlakuan konsentrasi maltodekstrin dengan larutan pada taraf ke-i faktor konsentrasi polivinil pirolidon.

P_j : Pengaruh perlakuan konsentrasi maltodekstrin pada taraf ke-j faktor konsentrasi polivinil pirolidon.

ε_{ijk} : Pengaruh galat percobaan

Berdasarkan rancangan di atas dapat dibuat denah (*layout*) percobaan faktorial 3 x 3 sebagai berikut:

Kelompok Ulangan I

m ₂ p ₁	m ₂ p ₂	m ₁ p ₂	m ₃ p ₁	m ₁ p ₁	m ₂ p ₃	m ₁ p ₃	m ₃ p ₂	m ₃ p ₃
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Kelompok Ulangan II

m ₁ p ₁	m ₃ p ₂	m ₃ p ₁	m ₁ p ₂	m ₂ p ₁	m ₁ p ₃	m ₂ p ₂	m ₃ p ₃	m ₂ p ₃
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Kelompok Ulangan III

m ₃ p ₃	m ₂ p ₁	m ₁ p ₂	m ₃ p ₁	m ₁ p ₁	m ₂ p ₃	m ₁ p ₃	m ₂ p ₂	m ₃ p ₂
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan percobaan di atas, maka dapat dibuat analisis variasi (ANOVA), untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan. Selanjutnya ditentukan daerah hipotesisnya, yaitu:

1. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5%, maka perlakuan perbandingan konsentrasi maltodekstrin dan interaksinya berpengaruh terhadap karakteristik tablet *effervescent*

kopi robusta. Dengan demikian hipotesa penelitian diterima dan dilakukan uji Duncan.

2. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5%, maka perlakuan perbandingan konsentrasi polivinil pirolidon (PVP), dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap karakteristik tablet *effervescent* kopi robusta. Dengan demikian penelitian ditolak (Mohammad, 2016).

Tabel 3. Analisis Ragam Pola Faktorial Dengan Rancangan Dasar RAK

Sumber Variasi	DB	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel} 5%
Kelompok	(r-1)	JKK	KTK	KTK/KTG	
Perlakuan	(mp -1)	JKP	KTP		
M	(m -1)	JK(m)	KT(m)	KT(m)/KTG	
P	(p-1)	JK(p)	KT(p)	KT(p)/KTG	
Interaksi (m x p)	(m -1) (p -1)	JK(mp)	KT(mp)	KT(mp)/KTG	
Galat	(r-1) (mp -1)	JKG	KTG	-	
Total	rmp-1	JKT	-	-	

Sumber: Mohammad, 2016

Rancangan Respon

Rancangan respon yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah respon organoleptik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan aroma pada seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Respon organoleptik atau Evaluasi sensori dilakukan dengan menggunakan Analisis Deskriptif Kuantitatif (ADK) untuk mendapatkan suatu metode yang dapat dilakukan oleh penilai terlatih dan bukan pakar. Tujuan yang didapatkan dari ADK ini adalah panelis dilatih menggunakan produk yang diuji. Adanya ulangan untuk mendapatkan nilai statistik dan panelis dipilih berdasarkan kemampuan mengetahui perbedaan spesifik produk (Mohammad, 2016).

Tabel 4. Skala Nilai Uji Kesukaan (*hedonic Test*)

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat tidak suka	1
Tidak suka	2
Agak tidak suka	3
Netral	4
Agak suka	5
Suka	6
Sangat suka	7

Sumber: Utami dkk., 2018

Respon pengamatan yang dilakukan dengan uji organoleptik terhadap warna, rasa, dan aroma dengan metode uji hedonik yaitu uji kesukaan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap seduhan tablet *effervescent* kopi robusta (Utami dkk., 2018). Bahan pangan yang mengalami penambahan natrium bikarbonat akan mempunyai tekstur yang lebih baik. Produk yang diuji disajikan secara acak dengan memberikan kode tertentu. Uji organoleptik meliputi warna, rasa, dan aroma. Skala penilaian dapat dilihat pada Tabel 4.

Deskripsi Percobaan

Tahap awal yang dilakukan adalah proses ekstraksi, bubuk kopi robusta ditimbang dan dilarutkan dengan menggunakan air panas dengan suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ selama 15 menit. Setelah dilakukan pengeringan dengan menggunakan *molen dryer* pada suhu 60°C selama ± 8 jam. Kemudian dilakukan pencampuran I dengan menambahkan asam sitrat (5%), asam tartat (10%), PVP (2%, 3%, 4%) sukrosa 10% dan maltodekstrin (10%, 15%, 20%). Semua bahan dicampur hingga homogen. Setelah itu dilakukan pencampuran II dengan menambahkan natrium bikarbonat (20%) dan PEG 6000 (5%). Setelah diperoleh mikrokrystal/granul tambahkan beberapa tetes etanol 96% hingga massa bisa dikepal, kemudian dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 80 mesh. Setelah itu dilakukan proses pengeringan selama 10 menit pada suhu 35°C menggunakan *tunnel dryer*. Kemudian dilakukan proses pencetakan tablet, dan diperoleh tablet *effervescent* kopi robusta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Terhadap Warna Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Uji organoleptik yang dilakukan terhadap warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta yaitu uji hedonik (uji kesukaan). Berdasarkan Tabel 5 perlakuan konsentrasi maltodekstrin (m) dan perlakuan konsentrasi polivinil pirolidon (PVP) (p) serta interaksinya (mp) memberikan pengaruh terhadap air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta.

Berdasarkan Tabel 6, perlakuan m_1 (10%), m_2 (15%), dan m_3 (20%) memberikan perbedaan yang nyata terhadap warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Perlakuan m_3 (20%) memiliki nilai kesukaan yang rendah yaitu 2,56 artinya perlakuan tersebut tidak disukai karena memiliki warna yang berbeda dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan perlakuan m_1 (10%) memiliki nilai kesukaan yang tinggi yaitu 5,19. Semakin tinggi penambahan konsentrasi maltodekstrin menyebabkan kepekatan warna air seduhan menurun.

Tabel 5. ANOVA Warna Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Sumber Variansi	dB	JK	RJK	F Hitung	F tabel 5%
Kelompok	2	0,02	0,01	-	-
Perlakuan	8	2,19	0,09	-	-
Faktor m	2	1,95	0,98	430,50 *	3,63
Faktor m	2	0,20	0,10	43,34 *	3,63
Interaksi mp	4	0,04	0,01	4,20 *	3,01
Galat	16	0,04	0,002		
Total	26	2,25			

F Hitung > F tabel, maka sampel berbeda nyata diberi tanda *, jika F hitung < F tabel, maka tidak berbeda nyata diberi tanda tn.

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin (%) terhadap Warna (Nilai Kesukaan) Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Konsentrasi Maltodekstrin (m)	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata
m ₁ (10%)	5,19	a
m ₂ (15%)	4,34	b
m ₃ (20%)	2,56	c

Keterangan: Setiap huruf yang berbeda pada kolom taraf nyata menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% uji Duncan

Penambahan maltodekstrin memberikan pengaruh pada warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin, maka semakin rendah penerimaan warna yang diberikan oleh panelis. Hal ini dapat terjadi karena kepekatan warna menurun dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin. Peningkatan padatan terlarut dapat juga terjadi karena adanya gaya adhesi dan kohesi dalam bahan pengikat yang tidak bergerak bebas.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi Polivinil Pirolidon (PVP) (%) terhadap Warna (Nilai Kesukaan) Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Konsentrasi PVP (p)	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata
p ₁ (2%)	4,53	a
p ₂ (3%)	3,84	b
p ₃ (4%)	3,72	b

Keterangan: Setiap huruf yang berbeda pada kolom taraf nyata menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% uji Duncan

Berdasarkan Tabel 7, perlakuan p₁ (2%) memberikan perbedaan yang nyata terhadap warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Sedangkan perlakuan p₂ (3%), dan p₃ (4%) tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Perlakuan p₁ (2%) memiliki nilai kesukaan yang tinggi yaitu 4,53

artinya perlakuan tersebut disukai karena memiliki warna lebih baik yang berbeda dengan perlakuan lainnya. Bahan pengikat yang memiliki kekentalan tinggi bisa bekerja baik melalui gaya adhesi pada batas antar permukaan padat atau cair maupun melalui gaya kohesi dalam bahan pengikat.

Warna mempunyai peranan penting pada komoditas pangan, yaitu daya tarik, tanda pengenalan dan atribut mutu. Di antara sifat-sifat produk pangan, warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen dan paling cepat memberikan kesan disukai atau tidak disukai. Warna yang terbentuk pada bubuk kopi juga sangat ditentukan oleh reaksi Maillard, karena dari reaksi ini terjadi kondensasi antara asam amino atau protein dengan adanya jumlah gula (Hayati dkk., 2012).

Tabel 8. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Maltodekstrin (%) dan (PVP) (%) terhadap Warna (Nilai Kesukaan) Tablet Effervescent Kopi Robusta

Faktor m	Faktor p		
	p ₁ (2%)	p ₂ (3%)	p ₃ (4%)
m ₁ (10%)	5,42 b B	5,09 a C	5,04 a C
m ₂ (15%)	5,09 b B	4,11 a B	3,82 a B
m ₃ (20%)	3,07 b A	2,31 a A	2,29 a A

Keterangan: Huruf besar yang berbeda (vertikal) menunjukkan perbedaan yang signifikan pada uji lanjut Duncan pada taraf 5%. Huruf kecil yang berbeda (horizontal) menunjukkan perbedaan yang signifikan pada uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 8, menunjukkan bahwa perlakuan m₁p₁ memiliki nilai kesukaan yang tinggi yaitu 5,42, artinya perlakuan tersebut memiliki warna yang lebih baik dan lebih disukai, sedangkan perlakuan m₃p₃ memiliki nilai kesukaan yang rendah yaitu 2,29, artinya warna tidak disukai. Perlakuan m₁p₁ memiliki warna coklat kopi lebih pekat sehingga lebih disukai karena konsentrasi bahan aktif lebih tinggi, sehingga konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan lebih sedikit. Sebaliknya, pada perlakuan m₃p₃ warna coklat kopi yang dihasilkan tidak pekat, karena konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan lebih banyak.

Semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin, maka warna air seduhan yang dihasilkan cenderung lebih muda dan kurang pekat. Hal ini disebabkan permukaan bahan semakin luas dengan penambahan maltodekstrin (Ramadhia dkk., 2012). Menurut Aditya dkk. (2015) menyatakan bahwa biji kopi secara alami mengandung berbagai jenis senyawa volatil seperti aldehida, fulfural, keton, alkohol, ester dan asam asetat yang mempunyai sifat mudah

menguap. Senyawa yang menyebabkan rasa sepat atau rasa asam seperti tannin dan asam asetat akan hilang dan sebagian lainnya akan bereaksi dengan asam amino membentuk senyawa melanoidin yang memberikan warna coklat.

Uji Organoleptik Terhadap Rasa Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Uji organoleptik yang dilakukan terhadap rasa air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta yaitu uji hedonik (uji kesukaan). Berdasarkan ANOVA perlakuan konsentrasi maltodekstrin (m) dan polivinil pirolidon (PVP) (p) serta interaksinya (mp) tidak memberikan pengaruh terhadap rasa air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta.

Tabel 9. ANOVA Rasa Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Sumber Variansi	db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Sampel	2	0,06	0,03	0,06 tn	3,32
Panelis	14	3,41	0,24		
Galat	28	2,52	0,09		
Total	44	6,00	0,14		

F Hitung > F tabel, maka sampel berbeda nyata diberi tanda *, jika F hitung < F tabel, maka tidak berbeda nyata diberi tanda tn.

Penambahan maltodekstrin pada bahan makanan tidak akan meningkatkan kemanisan karena kalorinya yang rendah yaitu 1 kkal/gram. Maltodekstrin dibuat pada suhu $95 + 30^{\circ}\text{C}$, karena suhu gelatinisasi sudah terlewati, sehingga hidrolisis dapat lebih mudah terjadi. Pada proses hidrolisis rantai amilosa dan amilo pektin akan diputus oleh enzim α -amilase yang menghasilkan gula pereduksi bebas yang kemudian dinyatakan sebagai DE (*Dextrose Equivalent*) pada pembuatan maltodekstrin (Hui, 1992).

Konsentrasi gula yang tinggi memberikan rasa manis, flavor dan bahan pengawet makanan. Meskipun rasa manis adalah ciri gula yang paling banyak dikenal. Rasa manis selalu ada pada produk yang mengandung gula dan akan mempunyai pengaruh yang paling berarti pada penerimaan dari produk tersebut. Gula bila ditambahkan ke dalam bahan pangan dengan konsentrasi paling sedikit 40% padatan terlarut, sebagian air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme (Rosyida, 2014). Menurut Hayati dkk. (2012), Rasa yang cenderung dirasakan adalah rasa asam dari asam sitrat dan rasa seduhan kopi. Sehingga penambahan maltodekstrin maupun PVP tidak memberikan pengaruh terhadap rasa air seduhan, hal ini karena maltodekstrin dan PVP memiliki sifat tidak berasa dan berbau.

Rasa atau cita rasa merupakan atribut penting yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu minuman maupun makanan. Rasa merupakan faktor yang cukup penting dari suatu produk makanan selain penampakan dan warna. Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa saja, akan tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa yang terpadu sehingga akan menimbulkan cita rasa makanan atau minuman yang utuh. Rasa dasar terdapat empat macam, yaitu manis, asam, asin dan pahit. Konsep tersebut sebetulnya hanya penyedarhanaan. Rangsangan yang diterima oleh otak berupa rangsangan elektrik yang diteruskan dari sel perasa ini sangatlah kompleks (Utami dkk., 2018).

Uji Organoleptik Terhadap Aroma Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Uji organoleptik yang dilakukan terhadap aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta yaitu uji hedonik (uji kesukaan). Berdasarkan Tabel 10 perlakuan konsentrasi maltodekstrin (m) memberikan pengaruh terhadap aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta, sedangkan perlakuan konsentrasi polivinil pirolidon (PVP) (p) dan interaksinya (mp) tidak memberikan pengaruh terhadap aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta.

Tabel 10. ANOVA Aroma Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Sumber Variansi	dB	JK	RJK	F Hitung	F tabel 5%
Kelompok	2	0,01	0,005	-	-
Perlakuan	8	0,01	0,001	-	8
Faktor m	2	0,69	0,347	232,85 *	2
Faktor m	2	0,01	0,003	2,22 tn	2
Interaksi mp	4	0,00	0,000	0,08 tn	4
Galat	16	0,02	0,001		
Total	26	0,73			

F Hitung > F tabel, maka sampel berbeda nyata diberi tanda *, jika F hitung < F tabel, maka tidak berbeda nyata diberi tanda tn.

Berdasarkan Tabel 11, perlakuan konsentrasi maltodekstrin m_1 (10%), m_2 (15%) dan m_3 (20%) memberikan perbedaan yang nyata terhadap aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma untuk berbagai perlakuan. Semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang diberikan, maka tingkat penerimaan panelis semakin rendah.

Tabel 11. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin (%) terhadap Aroma (Nilai Kesukaan) Air Seduhan Tablet *Effervescent* Kopi Robusta

Konsentrasi Maltodekstrin (m)	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata
m ₁ (10%)	4,54	a
m ₂ (15%)	4,03	b
m ₃ (20%)	2,97	c

Keterangan: Setiap huruf yang berbeda pada kolom taraf nyata menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% uji Duncan

Perbedaan tingkat kesukaan di antara perlakuan terjadi karena penggunaan maltodekstrin yang berbeda, sehingga dapat mempengaruhi aroma dari produk yang diamati panelis. Walaupun pada dasarnya penambahan bahan pengisi ini tidak mempengaruhi perubahan aroma secara signifikan. Karena maltodekstrin tidak berasa dan berbau (Ardiningtyas, 2012).

Aroma kopi muncul akibat dari senyawa volatil yang tertangkap oleh indera penciuman manusia. Oktadina dkk. (2013) melaporkan bahwa keasaman yang tinggi akan memberikan kualitas aroma yang lebih baik. Senyawa volatil yang berpengaruh pada aroma kopi dibentuk dari reaksi Maillard atau reaksi browning non enzimatis, degradasi asam amino bebas, degradasi trigonelin, degradasi gula dan degradasi senyawa fenolik. Kafein tidak berpengaruh terhadap aroma, namun sedikit memberikan rasa pahit. Selama penyangraian kopi robusta, asam klorogenat terdekomposisi menjadi aroma volatil dan melanoidin. Asam klorogenat terdekomposisi bertahap seiring dengan pembentukan aroma volatil dan senyawa melanoidin yang akhirnya terlepas sebagai karbonmonoksida (Afriliana, 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian konsentrasi maltodekstrin dan polivinil pirolidon (PVP) serta interaksinya terhadap respon organoleptik yaitu warna, rasa, dan aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Konsentrasi maltodekstrin sebagai bahan pengisi memberikan pengaruh terhadap respon organoleptik yaitu warna dan aroma air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta.

2. Konsentrasi Polivinil Pirolidon (PVP) sebagai bahan pengikat memberikan pengaruh terhadap respon organoleptik yaitu pada warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta.
3. Interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan konsentrasi Polivinil Pirolidon (PVP) memberikan pengaruh terhadap warna air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta.
4. Konsentrasi maltodekstrin dan polivinil pirolidon (PVP) serta interaksinya tidak memberikan pengaruh terhadap rasa air seduhan tablet *effervescent* kopi robusta.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka saran yang diberikan yaitu:

1. Perlu dilakukan analisis uji organoleptik oleh panelis terlatih atau panelis ahli untuk mengetahui hasil yang lebih akurat.
2. Perlu dilakukan percobaan lebih lanjut dengan menggunakan bahan pengisi dan bahan pengikat lainnya selain maltodekstrin dan PVP untuk mengetahui dan membandingkan hasil produk dengan katakteristik yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, I. W., Nocianitri, K. A., & Yusasrini, N. L. A. (2015). Kajian kandungan kafein kopi bubuk, nilai pH dan karakteristik aroma dan rasa seduhan kopi jantan (pea berry coffee) dan betina (flat beans coffee) jenis arabika dan robusta. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 5(1).
- Afriliana, A. (2018). *Teknologi Pengolahan Kopi Terkini*. Deepublish.
- Agusman, A. (2013). Pengujian Organoleptik Teknologi Pangan. *Semarang: Universitas Muhamadiyah Semarang*.
- Amir, N. H., Rasmikayati, E., & Saefudin, B. R. (2017). Analisis usahatani kopi di kelompok tani hutan giri senang Desa Giri Mekar Kabupaten Bandung. *Jurnal ilmiah mahasiswa agroinfo galuh*, 3(3), 472-479.
- Ardiningtyas, S. (2012). Pengaruh Perbedaan Penggunaan Gelatin dan Maltodekstrin Pati Sagu sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik dan Profil Disolusi Tablet Parasetamol.
- Astuti, Y. P. (2009). Maltodekstrin.
- Deaniera, A. N., Rasmikayati, E., Saefudin, B. R., Supyandi, D., & Sukayat, Y. (2020). Studi Komparatif Proses Bisnis Usaha Jigana Coffee Shop Dan Kedai Kopi Inspirasi Cibinong, Kabupaten Bogor.
- Dewi, D. (2012). Sehat dengan secangkir Kopi. *Surabaya: Stomata*.
- Dhamayanti, R. (2015). Pengaruh Bahan Pengikat Pvp Dan Amylum Manihot Terhadap Karakteristik Sediaan Tablet Yang Mengandung Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Air Daun Mimba (*Azadirachta Indica* AHJ Juss).

- Fathria Satriani, P. M. (2018). *Pengaruh Variasi Konsentrasi Sukrosa Sebagai Pemanis Dalam Tablet Effervescent Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Terhadap Sifat Fisik Dan Penerimaan Rasa* (Doctoral dissertation, Universitas Wahid Hasyim Semarang).
- Fitri, W., & Agus, W. (2019). *Sifat Organoleptik Dan Indeks Glikemik Snack Bar Berbahan Bekatul Dan Kacang Merah* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Hardianti, D. L. (2012). Pengaruh Kombinasi Maltodekstrin Pati Terigu dan Polivinilpirolidon sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Antalgin dengan Metode Granulasi Basah.
- Hartutik, S. (2019). *Pengaruh Penambahan Tepung Bengkuang Termodifikasi Dan Carboxymethyl Cellulose Terhadap Sifat Fisik Dan Tingkat Kesukaan Mi Basah* (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Yogyakarta).
- Hayati, R., Marliah, A., & Rosita, F. (2012). Sifat kimia dan evaluasi sensori bubuk kopi arabika. *Jurnal Floratek*, 7(1), 66-75.
- Herawati, H. (2018). Potensi hidrokoloid sebagai bahan tambahan pada produk pangan dan nonpangan bermutu.
- Herlinawati, L. (2020). Mempelajari Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Polivinil Piroolidon (PVP) terhadap Karakteristik Sifat Fisik Tablet Effervescent Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl). *Agritekh (Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan)*, 1(01), 1-25. <https://doi.org/10.32627/agritekh.v1i01.4>.
- Hidayat, M. N. (2015). Pemanfaatan Efek Effervescent Dalam Pembuatan Minuman Instan Berbasis Putih Telur. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 9(2), 205-220.
- Hui, Y. H. (1992). *Encyclopedia of food science and technology* (No. 664.003 E56e). Wiley,.
- Kumullah, I. R. (2016). *Optimalisasi Formulasi Bahan Pengikat Dan Bahan Penghancur Terhadap Karakteristik Effervescent Ampas Stroberi (Fragaria chiloensis L)* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Mahdiyyah, M., Puspitasari, I. M., Putriana, N. A., & Syamsunarno, M. R. A. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Oral Effervescent. *Majalah Farmasetika*, 5(4), 191-203.
- Mohammad, A. (2016). *Estimasi parameter model rancangan acak kelompok (RAK) pada data yang mengandung outlier dengan metode Robust M* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Mohrle, R., Liberman, H., Lachman, L., & Schwartz, J. (1989). Effervescent Tablet in Pharmaceutical Dosage Form Table.
- Nariswara, Y., & Hidayat, N. (2013). Pengaruh Waktu Dan Gaya Tekan Terhadap Kekerasan Dan Waktu Larut Tablet Effervescent Dari Serbuk Wortel (*Daucus Carota L.*). *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 2(1), 27-35.
- Nurmianto, E., Wessiani, N. A., & Megawati, R. (2018). Desain alat pengasapan ikan menggunakan pendekatan ergonomi, QFD dan pengujian organoleptik. *MATRIK (Manajemen dan Teknik Industri-Produksi)*, 10(2), 68-82.
- Oktadina, F. D., Argo, B. D., & Hermanto, M. B. (2013). Pemanfaatan nanas (*Ananas comosus L. Merr*) untuk penurunan kadar kafein dan perbaikan citarasa kopi (*coffea sp*) dalam pembuatan kopi bubuk. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 1(3).
- Prasetyo, A. (2020). Gangguan Psikiatri Terkait Kafein. *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(7), 378-382.

- Rahmat, F. (2015). *Optimasi Formula Tablet Lepas Lambat Ibuprofen Menggunakan Kombinasi Xanthan Gum Dengan Na CMC* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Ramadhia, M., Kumalaningsih, S., & Santoso, I. (2012). Pembuatan tepung lidah buaya (aloe vera l.) dengan metode foam-mat drying. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(2), 125-137.
- Rasmikayati, E., Afriyanti, S., & Saefudin, B. R. (2020). Keragaan, Potensi dan Kendala pada Usaha Kedai Kopi Di Jatinangor: Kasus pada Belike Coffee Shop dan Balad Coffee Works. *Agritekh (Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan)*, 1(01), 26-45. <https://doi.org/10.32627/agritekh.v1i01.7>.
- Rosyida, F. (2014). Pengaruh jumlah gula dan asam sitrat terhadap sifat organoleptik, kadar air dan jumlah mikroba manisan kering siwalan (*Borassus flabellifer*). *Jurnal Tata Boga*, 3(1).
- Saefudin, B. R., Deanier, A. N., & Rasmikayati, E. (2020). Kajian Perbandingan Preferensi Konsumen pada Dua Kedai Kopi di Cibinong, Kabupaten Bogor. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 39-46.
- Tertia, R. (2016). *Pengaruh konsentrasi ekstrak kopi dan gelatin terhadap karakteristik marshmallow kopi robusta (coffea robusta)* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Utami, N., & Tamrin, T. (2018). Pengaruh Metode Granulasi Kering Dalam Pembuatan Granul Effervescent Bubuk Kopi Toraja (*Coffea Arabica*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Uji Organoleptik. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 3(1).