PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN TERHADAP AKTIVITAS AIR, DAYA REHIDRASI, WAKTU LARUT, DAN WARNA KALDU BUBUK BERBASIS JAMUR KANCING DAN TULANG AYAM

SKRIPSI

Oleh

CHOIRIYATUL ABIDATILLAH

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2026

PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN TERHADAP AKTIVITAS AIR, DAYA REHIDRASI, WAKTU LARUT, DAN WARNA KALDU BUBUK BERBASIS JAMUR KANCING DAN TULANG AYAM

SKRIPSI

Oleh

CHOIRIYATUL ABIDATILLAH

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Choiriyatul Abidatillah
NIM	: 23020122140155
Program Studi	: S-1 Teknologi Pangan

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Skripsi yang berjudul: **Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Aktivitas Air, Rehidrasi, Kelarutan, dan Warna Kaldu Bubuk berbasis Jamur Kancing dan Tulang Ayam** dan penelitian yang terkait dengan skripsi ini merupakan karya penulis sendiri
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari pembimbing yaitu: **Swastika Dewi, S. T. P., M. Sc., dan drh. Siti Susanti, Ph. D.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik, maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S-1 Teknologi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Semarang, Juni 2026

Penulis,



Choiriyatul Abidatillah

Mengetahui:

Pembimbing Utama	Pembimbing Anggota
Swastika Dewi, S.T.P., M.Sc.	drh. Siti Susanti, Ph.D.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi	: PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN TERHADAP AKTIVITAS AIR, REHIDRASI, KELARUTAN, DAN WARNA KALDU BUBUK BERBASIS JAMUR KANCING DAN TULANG AYAM
Nama Mahasiswa	: CHOIRIYATUL ABIDATILLAH
Nomor Induk Mahasiswa	: 23020122140155
Program Studi/Departemen	: S-1 TEKNOLOGI PANGAN/PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji 04 AUG 2026

dan dinyatakan lulus pada tanggal 29 Juli 2026

Pembimbing Utama

Swastika Dewi, S.T.P., M.Sc.

Pembimbing Anggota

drh. Siti Susanti, Ph.D.

Swastika Dewi, S.T.P., M.Sc.
Ketua Program Studi

drh. Siti Susanti, Ph.D.
Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ahmad N. Al-Baarri S.Pt., M.P., Ph.D.
Dekan Peternakan dan Pertanian

Swastika Dewi, S.T.P., M.Sc.
Ketua Departemen

Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D

Ahmad N. Al-Baarri S.Pt., M.P., Ph.D.

RINGKASAN

CHOIRIYATUL ABIDATILLAH. 23020122140155. 2026. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Aktivitas Air, Daya rehidrasi, Kelarutan, dan Warna Kaldu Bubuk Berbasis Jamur Kancing dan Tulang Ayam (Pembimbing: **SWASTIKA DEWI** dan **SITI SUSANTI**)

Kaldu bubuk merupakan salah satu bentuk penyedap rasa yang digunakan sebagai bahan tambahan pangan untuk meningkatkan cita rasa suatu makanan. Penambahan maltodekstrin sebagai agen pengisi dalam pembuatan kaldu bubuk mampu meningkatkan kualitas fisikokimia produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi maltodekstrin terhadap sifat fisikokimia kaldu bubuk. Penelitian ini berlangsung selama 5 bulan yang dimulai pada bulan Desember 2025 – Mei 2026 di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 kali ulangan, yaitu dengan perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Materi yang digunakan dalam pembuatan kaldu meliputi jamur kancing, tulang ayam, maltodekstrin DE 10-12, putih telur, bawang putih, bawang merah, gula, garam, lada, dan air mineral. Metode pembuatannya meliputi 3 tahap yang terdiri dari pembuatan kaldu jamur, pembuatan kaldu tulang ayam, dan pembuatan kaldu bubuk. Pembuatan kaldu jamur dilakukan dengan perebusan jamur kancing yang telah dihaluskan ke dalam panci berisi air dengan rasio 1:1,5 selama 30 menit. Pembuatan kaldu tulang dilakukan dengan perebusan tulang ayam selama 30 menit ke dalam panci berisi air dengan tujuan membersihkan dari kotoran. Setelah itu, tulang direbus kembali menggunakan preto berisi air selama 60 menit dengan rasio 1:2. Pembuatan kaldu bubuk dilakukan dengan mencampurkan kaldu jamur dan kaldu tulang ayam dengan rasio 1:1, kemudian ditambahkan maltodekstrin sesuai perlakuan. Putih telur sebagai agen pembusa dikocok di wadah terpisah kemudian ditambahkan kaldu. Busa yang didapatkan disebarkan pada *tray* untuk kemudian dikeringkan. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan penambahan maltodekstrin. Apabila menunjukkan adanya pengaruh yang nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan uji DMRT *(Duncan Multiple Range Test)* dengan signifikansi 0,05 untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Pengujian parameter meliputi aktivitas air, daya rehidrasi, kelarutan, dan warna (L*a*b*).

Hasil menunjukkan adanya pengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap daya rehidrasi, kelarutan, warna pada notasi L* dan b*, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas air dan warna pada notasi a*. Perlakuan terbaik yaitu perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin 25% dengan nilai aktivitas air terendah sebesar 0.21, daya rehidrasi tertinggi sebesar 66.46%, warna L*; a*; b* sebesar 83.44; 3.01; 13.58.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Aktivitas Air, Daya rehidrasi, Kelarutan, dan Warna Kaldu Bubuk Berbasis Jamur Kancing dan Tulang Ayam" Dalam menyusun skripsi ini hingga terselesaikan dengan baik, saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini tidak terlepas dari doa, dukungan, dan motivasi yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, saya dengan tulus mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan baik dalam bentuk doa, izin, dan motivasi selama menjalani skripsi;
2. Ibu Swastika Dewi, S.T.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk melakukan bimbingan dan arahan;
3. Ibu drh. Siti Susanti, Ph.D. selaku dosen pembimbing, dosen wali dan koordinator Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk melakukan bimbingan dan arahan;
4. Bapak Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan;
5. Ibu Ratih Paramastuti, S.Gz., M.Si. dan Bapak Prof. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan dan kesempatan dalam melakukan perbaikan skripsi.
6. Ibu Dr. Sri Mulyani, S.Pt., M.P. selaku dosen panitia skripsi yang telah memberikan masukan dan motivasi dalam meningkatkan kapasitas pengembangan diri.
7. Mbak Nadya dan Pak Indarto selaku teknisi laboratorium Teknologi Pangan yang memberikan bantuan selama proses penelitian;
8. Rekan selama penyusunan skripsi, saudari Lusiana Rahmaningrum dan Najwa Ailsa Araminta yang telah membantu dan mendampingi selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi;
9. Saudara Nadhif Lazuardi Aulia Rahim yang telah memberikan banyak dukungan, bantuan, dan mendampingi penulis selama penyusunan skripsi;
10. Saudari Afifah dan Amatullah Maryam selaku sahabat yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi;
11. Serta rekan-rekan dan pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.

Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga laporan ini menjadi lebih baik lagi, serta dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Semarang, 3 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI v
RINGKASAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR ILUSTRASI xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Penyedap Rasa 5
2.2 Jamur Kancing 6
2.3 Tulang Ayam 7
2.4 Foam Mat Drying 8
2.5 Putih Telur 9
2.6 Maltodekstrin 10
2.7 Aktivitas Air 11
2.8 Daya Rehidrasi 12
2.9 Kelarutan 12
2.10 Warna 13
BAB III MATERI DAN METODE 15

3.1 Materi Penelitian 15
3.2 Rancangan Percobaan..... 16
3.3 Tahapan Penelitian 18
3.4 Pengujian Parameter..... 20
3.5 Analisis Data 22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 24
4.1 Aktivitas Air 24
4.2 Daya rehidrasi 26
4.3 Kelarutan 28
4.4Warna..... 29
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 34
5.1 Simpulan..... 34
5.2 Saran..... 34
DAFTAR PUSTAKA..... 35
LAMPIRAN..... 40
RIWAYAT HIDUP 51

DAFTAR TABEL

Nomor Halaman

1. Desain Penelitian Pengaruh Penambahan Maltodekstrin 16

2. Rata-rata Nilai Aktivitas Air 24

3. Rata-rata Daya rehidrasi 27

4. Rata-rata Kelarutan 28

5. Rata-rata Warna (L* a* b*) 30

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor Halaman

1. Diagram Alir Tahapan Penelitian 18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Halaman

1. Data Hasil Uji Aktivitas Air 40
2. Data Hasil Uji Daya rehidrasi 41
3. Data Hasil Uji Kelarutan 42
4. Data Hasil Uji Warna 43
5. Output SPSS Uji One-way ANOVA Aktivitas Air 44
6. Output SPSS Uji One-way ANOVA dan Uji DMRT Daya rehidrasi 45
7. Output SPSS Uji One-way ANOVA dan Uji DMRT Kelarutan 46
8. Output SPSS Uji One-way ANOVA dan Uji DMRT Warna 47
9. Dokumentasi Penelitian 50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kaldu bubuk merupakan salah satu bentuk penyedap rasa yang digunakan sebagai bahan tambahan pangan yang bertujuan untuk meningkatkan cita rasa dan aroma pada suatu makanan (Djohar *et al.,* 2018). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statisik Nasional (2024) dilaporkan bahwa penambahan penyedap masakan/vetsin di Indonesia mencapai 3,9 ton pada tahun 2024. Bentuk dari penyedap rasa cukup bervariasi terdiri dari bentuk cair, bubuk, dan bentuk blok/kubus. Seiring tingginya penggunaan penyedap rasa, banyak dijumpai pula produk alami sebagai opsi penambahan produk penyedap rasa yang dianggap lebih sehat karena berasal dari alam salah satunya jamur.

Jamur kancing *(agaricus bisporus)* atau dikenal sebagai jamur champignon merupakan jenis jamur yang banyak beredar di pasaran. Jamur kancing memiliki karakteristik berbentuk bulat, berwarna putih, krem, atau coklat muda (Nisfah *et al.,* 2025). Jamur kancing dikenal memiliki kandungan gizi yang tinggi dan beragam. Jamur kancing kaya akan kandungan protein, kadar serat, antioksidan, dan vitamin (Asngad *et al.,* 2021). Pemanfaatan jamur kancing sebagai bahan baku dalam pembuatan penyedap rasa menjadi alternatif untuk mengurangi dampak penggunaan MSG (*Monosodium Glutamate)* sintetis. Selain itu, perubahan dan perkembangan berbagai produk makanan membutuhkan berbagai inovasi dalam

meningkatkan cita rasa suatu makanan. Kaldu banyak disukai karena karakteristiknya memiliki rasa umami dan mudah dalam pemerolehannya salah satunya dengan memanfaatkan produk hasil samping *(by-product)* yakni tulang ayam. Tulang ayam sebagai kaldu dihasilkan dari rebusan tulang dalam air dengan atau tanpa penambahan rempah-rempah. Kaldu tulang ayam mengandung tinggi mineral, kolagen, dan asam amino sehingga mampu meningkatkan nilai gizi pangan (Herliana dan Putri, 2025). Tulang merupakan hasil samping yang sering dianggap sebagai limbah. Padahal kandungan pada tulang ayam dapat dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai jual secara ekonomis atau penambah cita rasa pada suatu hidangan. Tulang ayam dapat diolah menjadi kaldu yang kaya nilai gizi dan memiliki manfaat kesehatan seperti meningkatkan kesehatan sendi dan memperbaiki elastisitas kulit (Malichati dan Adi, 2018). Kombinasi jamur kancing dan tulang ayam dalam pembuatan kaldu bertujuan untuk memperkaya cita rasa. Meskipun kaldu memiliki berbagai manfaat, produk kaldu memiliki keterbatasan jika diformulasikan dalam bentuk cair karena rendahnya umur simpan sehingga perlu diubah menjadi produk kering berupa kaldu bubuk. Dalam pengolahannya menjadi kaldu bubuk, terdapat tantangan yaitu kaldu bubuk rentan mengalami penggumpalan sehingga perlu ditambahkan bahan pengisi *(bulking agent)* dan agen penyalut, salah satunya maltodekstrin.

Pembuatan kaldu bubuk dapat dilakukan dengan pengeringan, salah satu metode pengeringan yang dapat dilakukan adalah dengan metode *foam mat drying. Foam mat drying* merupakan teknik pengeringan yang mengubah bahan berbentuk cair menjadi bentuk kering (bubuk) melalui teknik pembusaan. Pembuatan busa

pada metode *foam mat drying* umumnya dilakukan dengan penambahan bahan penstabil busa. Prinsip dari *metode foam mat drying* adalah dengan proses pengeringan dengan pembuatan busa yang ditambahkan dengan *foam stabilizer* yang kemudian dikeringkan menggunakan *cabinet dryer.* Keunggulan dari metode *foam mat drying* yakni pengaplikasiannya yang mudah, relatif terjangkau, serta mudah untuk dijumpai. Maltodekstrin merupakan bahan tambahan yang mudah dijumpai sekaligus memiliki harga yang tergolong ekonomis. Maltodekstrin memiliki keunggulan mampu melindungi bahan pangan dari kerusakan setelah melalui proses pengeringan. Penggunaan maltodekstrin diketahui dapat mempengaruhi karakteristik fisik dan kimia dari produk, termasuk pada kaldu bubuk. Maltodekstrin memiliki kemampuan lebih mudah larut dalam air dingin (Suparno *et al.,* 2025). Sifat tersebut menjadikan maltodekstrin banyak digunakan sebagai agen pengisi pada produk bubuk karena mempengaruhi karakteristik sebuah produk ketika berinteraksi dengan air. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Bhokarikar *et al.,* (2025) menyatakan bahwa penggunaan maltodekstrin memberikan pengaruh lebih baik pada aktivitas air, kelarutan, keterbasahan, dan kadar air. Hal tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan maltodekstrin mampu mengurangi produk berupa bubuk dalam terjadinya penggumpalan dan meningkatkan kemampuan kelarutan. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Dwiloka *et al.,* (2025) terkait pengaruh penambahan maltodekstrin pada kemampuan interaksi penyedap rasa berbasis jamur merang dan jamur tiram menunjukkan adanya pengaruh terhadap kemampuan larut penyedap rasa. Berdasarkan hal tersebut, belum banyak dikaji terkait produk bubuk yang berbasis

jamur kancing dan tulang ayam terhadap interaksinya dengan air. Maka dalam penelitian ini dilakukan analisis perbedaan konsentrasi penambahan maltodekstrin sebagai *filler* pada kaldu bubuk berbasis jamur kancing dan tulang ayam untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sifat fisikokimia yang meliputi aktivitas air, daya rehidrasi, kelarutan, dan warna.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi maltodekstrin terhadap aktivitas air *(water activity)*, daya rehidrasi, kelarutan, dan warna kaldu bubuk berbasis jamur kancing dan tulang ayam sehingga dapat diketahui kaldu bubuk dengan perlakuan dan karakteristik fisikokimia bubuk yang terbaik. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat menjadi sumber informasi terkait karakteristik berbagai konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan dalam pembuatan kaldu bubuk berbasis jamur kancing dan tulang ayam, serta diharapkan dapat dilakukan penelitian lanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyedap Rasa

Penyedap rasa merupakan bahan penguat atau bahan penambah cita rasa yang banyak digunakan untuk membuat hidangan (Maulina et al., 2024). Penyedap rasa digunakan dalam suatu makanan dikarenakan senyawa glutamat yang terkandung dan umumnya memiliki cita rasa yang umami. Asam glutamat dapat memicu reseptor rasa umami di lidah dan menghasilkan cita rasa yang khas selain kategori rasa manis, asin, asam, dan pahit (Fitriyanti *et al.,* 2025). Penyedap rasa dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yakni penyedap rasa alami dan sintetis (Richardo *et al.,* 2024). Penyedap rasa alami banyak dijumpai baik dari produk hewani seperti pada sapi atau ayam dan produk nabati seperti pada jamur. Pada pembuatan kaldu, bahan penyusun yang digunakan akan mempengaruhi rasa produk. Citarasa khas yang ditimbulkan pada kaldu karena senyawa protein dan unsur gizi lainnya (lemak dan protein) yang terkandung terdegradasi (Jannah *et al.,* 2025).

Penyedap rasa dapat dihasilkan melalui proses fisik, mikrobiologi atau enzimatis. Penyedap rasa yang diproses melalui proses fisik dapat diperoleh dengan mengekstrak suatu bahan atau pemanasan tanpa melibatkan proses mikrobiologi seperti fermentasi atau enzimatis seperti hidrolisis protein. Penyedap rasa merupakan penambah cita rasa yang banyak ditemukan dalam bentuk bubuk maupun cair (Asngad *et al.,* 2021). Penyedap rasa dalam bentuk cair memiliki keunggulan karakter *flavor* yang dapat dipertahankan, tetapi memiliki kekurangan

jika dibandingkan dengan kaldu bubuk yang memiliki masa simpan yang relatif lama dan tergolong lebih praktis. Kaldu bubuk memiliki karakteristik kering dan berbentuk serbuk, serta umumnya pembuatannya melalui proses fisik yakni pengeringan. Menurut Hariyanto *et al.,* (2022) menyatakan bahwa kaldu bubuk dapat diperoleh dari kaldu yang mulanya berbentuk cair kemudian melalui proses pengeringan. Karakteristik dari kaldu bubuk baik secara fisik maupun kimia dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terdiri dari suhu, pengeringan, dan bahan penyusun.

2.2 Jamur Kancing

Jamur kancing *(Agaricus Bisporuss)* atau jamur champignon merupakan jamur dengan karakteristik berbentuk bulat, berwarna putih, coklat muda, atau krem pada tudungnya. Siklus panen jamur kancing umumnya dipanen ketika diameter tudung berukuran 2.5-4 cm yang dikenal sebagai *button stage* (tahap ketika tudung masih bulat tertutup serta selaput penutup belum mekar). Jamur kancing merupakan salah satu jenis jamur yang banyak dibudayakan karena tingginya kandungan nutrisinya. Menurut Trilistyadi dan Nisak, (2025) menyatakan bahwa jamur kancing termasuk sebagai komoditas hortikultura unggulan karena tingginya kandungan bioaktif seperti protein, asam lemak tak jenuh, tokoferol, ergosterol, lektin, polifenol, vitamin D, dan selenium. Menurut Gupta *et al.,* (2025) menyatakan bahwa jamur kancing mengandung tinggi antioksidan total fenolik dan aktivitas DPPH yang memiliki tinggi potensi dalam menangkal radikal bebas. Jamur tergolong sebagai bahan pangan yang sehat karena rendah kalori dan tinggi serat. Menurut Zhang *et al.,* (2021) menyatakan bahwa jamur tergolong tinggi gizi

karena kaya protein, serat, asam amino esensial, vitamin, mineral, serta rendah lemak dan kalori.

Jamur kancing mengandung kandungan asam glutamat yang mampu menciptakan rasa umami. Menurut Asngad (2021), jamur kancing mengandung asam glutamat dan protein yang dapat digunakan sebagai bahan penyedap rasa alami. Menurut Das *et al.,* (2021) menyatakan bahwa jamur memiliki cita rasa umami karena mengandung asam amino dan nukleotida yang berupa asam glutamat, asam aspartate dan 5'-nukleotida. Selain itu, jamur kancing memiliki *flavor* yang unik karena terdapat senyawa yang mampu menciptakan rasa kokumi. (Feng *et al.,* 2019) juga menyatakan bahwa jamur kancing mengandung senyawa peptida seperti Glu-Leu-Pro-Asp dan Gly-His-Gly-Asp yang dapat memicu cita rasa kokumi. Kombinasi penambahan jamur kancing dengan kaldu tulang ayam mampu meningkatkan kompleksitas rasa. Feng *et al.,* (2019) menyatakan bahwa kandungan senyawa peptida pada jamur kancing yang ditambahkan pada kaldu ayam akan memicu sensasi baru seperti *mouthfulness*.

2.3 Tulang Ayam

Ayam merupakan komoditas ternak yang banyak digemari dan dikonsumsi oleh masyarakat. Menurut Kristantri *et al.,* (2024), ayam merupakan salah satu produk protein hewani paling tinggi dikonsumsi mencapai sekitar 2,08 juta ton per tahun. Seiring meningkatnya konsumsi ayam mengakibatkan penumpukan limbah yang dihasilkan. Bagian pada ayam yang seringkali luput pemanfaatannya dan berakhir menjadi limbah yakni tulang ayam. Tulang ayam tidak banyak

dimanfaatkan karena dianggap memiliki nilai jual rendah. Limbah yang dibiarkan dan tidak diolah kembali akan menimbulkan pencemaran lingkungan karena tulang ayam tergolong sebagai limbah yang sukar diurai. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut yakni dengan memanfaatkan tulang ayam menjadi produk yang memiliki nilai secara ekonomis melalui optimalisasi nutrisi yang masih terkandung pada tulang ayam salah satunya berupa kaldu. Olahan tulang ayam berupa kaldu mengandung gizi yang tinggi mineral, kalsium, kolagen, dan asam amino (Herliana dan Putri, 2025). Tulang ayam juga memiliki berbagai profil asam amino bebas. Terdapat 19 jenis asam amino bebas yang terkandung pada tulang ayam meliputi Aspartic, Glutamic, asparagine, serine, glutamine, histidine, glycine, threonine, arginine, alanine, tyrosine, cysteine, valine, methionine, tryptophan, phenylalanine, isoleucine, leucine, dan lysine (Chotechuang *et al.,* 2018). Selain itu, penggunaan tulang ayam sebagai kaldu salah satunya kaldu berbentuk bubuk juga dapat menghasilkan aroma khas daging melalui proses *maillard* pada saat pengeringan. Asam amino dan peptida senyawa pembentuk *flavor* akan menghasilkan aroma *meaty* akibat reaksi *maillard* dan degradasi lemak (Han *et al.,* 2025).

2.4 Foam Mat Drying

Foam mat drying merupakan salah satu metode pengeringan bahan melalui pembusaan dengan penambahan agen pembusa (Trimedona *et al.,* 2026). Metode *foam mat drying* melibatkan penggunaan agen pengisi *(bulking agent)* dan agen pembuih *(foaming agent)*. Agen pengisi dapat meliputi maltodekstrin, dekstrin, gum arab, atau pati termodifikasi. Sementara agen pembuih dapat meliputi tween atau putih telur. Agen pembuih akan menghasilkan busa yang dapat mempercepat

proses penguapan air. Keunggulan dari teknik pengeringan menggunakan *foam mat drying* adalah penggunaan suhu yang relatif rendah antara 50°C-60°C sehingga kandungan gizi pada bahan dapat dipertahankan. Penggunaan suhu rendah pada *foam mat drying* dapat menghasilkan produk hasil pengeringan dengan rasa dan warna cukup baik (Adipratama et al., 2024). Selain itu, metode *foam mat drying* tergolong sederhana dan biaya yang dibutuhkan terjangkau. Meskipun metode *foam mat drying* tergolong mudah untuk dilakukan, faktor-faktor keberhasilan *foam mat drying* dapat meliputi komposisi penyusun bahan yang akan dikeringkan, ketebalan lapisan *foam*, dan suhu pengeringan.

2.5 Putih Telur

Putih telur merupakan protein yang banyak digunakan sebagai agen pembusa pada metode *foam mat drying*. Protein putih telur yang berperan dalam pembentukan busa antara lain ovomucin, globulin, dan albumin (Haryanto, 2020). Pembusaan bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan. Penggunaan putih telur sebagai agen pembusa pada *foam mat drying* berfungsi untuk memperluas permukaan, menurunkan tegangan permukaan, meningkatkan rongga, mempercepat penguapan air, serta menjaga mutu produk seperti rasa, warna, dan nilai gizi (Ansori *et al.,* 2022). Primastuti *et al.,* (2024) juga menyatakan bahwa semakin meningkatknya konsentrasi putih telur, maka semakin cepat proses pengeringannya karena busa yang terbentuk lebih baik. Protein telur yang dikocok akan menangkap udara dan membentuk busa dengan struktur berpori *(porous).* Mekanisme busa yang terbentuk diawali dengan terbukanya struktur protein yang mengalami pemanjangan sehingga udara terperangkap dan terjadinya peningkatan

volume busa (Trimedona *et al.,* 2026). Kombinasi penggunaan agen pengisi dan pembusa akan meningkatkan pembentukan busa yang lebih baik. Menurut menyatakan bahwa penambahan putih telur dan maltodekstrik akan menghasilkan busa yang akan dipertahankan oleh maltodekstrin sehingga semakin besar luas permukaan yang akan mempercepat pengeringan (Ansori *et al.,* 2021).

2.6 Maltodekstrin

Maltodekstrin merupakan produk modifikasi pati yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan pengisi *(bulking agent)* atau pengental pada makanan karena dapat meningkatkan berat produk dalam bentuk bubuk. Maltodekstrin merupakan polimer sakarida yang memiliki rasa tidak manis dan terdiri dari beberapa unit glukosa yang berikatan α-1,4 glikosidik dengan nilai DE *(Dextrose equivalent)* <20 (Handayani *et al.,* 2022). Tingkat hidrolisis polimer pati diukur dengan nilai DE (Xiao *et al.,* 2022). Nilai maltodekstrin pada DE *(Dextrose equivalent)* berkisar antara 3 hingga 20. Maltodekstrin DE 10 hingga 20 memiliki karakteristik berat molekul dan viskositas yang tinggi dan mampu memberikan perlindungan yang lebih baik untuk bahan inti. Maltodekstrin DE 10 hingga 15 memiliki karakteristik yang serupa dengan DE 10 hingga 20, tetapi dengan kadar yang lebih rendah. Sementara DE 16-20 memiliki berat molekul dan viskositas yang lebih rendah dan umumnya digunakan untuk mikroenkapsulasi bahan yang sensitif terkena panas (Rismawan *et al.,* 2025)

Maltodekstrin memiliki viskositas yang rendah dan kelarutan yang tinggi di dalam air dingin. Maltodekstrin tergolong mudah larut dalam air, lebih cepat

terdispersi, tidak kental, dan lebih stabil dibandingkan pati. Umumnya, semakin tinggi nilai DE, maka semakin tinggi tingkat kelarutannya. Menurut Mazar *et al.,* (2025), maltodekstrin umumnya bersifat hidrofilik, meskipun bervariasi tergantung nilai DE, misalnya semakin rendah nilai DE akan membutuhkan waktu untuk dapat berinteraksi dengan air. Maltodekstrin dapat berperan sebagai agen anti-penggumpalan, mencegah terjadinya agregasi partikel, dan mempertahankan sifat alir bebas bubuk *(free-flowing)* (Alibekov *et al.,* 2025). Selain itu, maltodekstrin mampu menstabilkan lipid, mencegah oksidasi, dan ketengikan selama penyimpanan. Selain itu, maltodeksktrin pada proses pembuatan produk bubuk dapat membantu memperbaiki kelarutan produk (Wijayanti dan Hudi, 2024).

2.7 Aktivitas Air

Aktivitas air *(water activity)* merupakan banyaknya air bebas yang terkandung dalam suatu bahan yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan mikroorganisme. Aktivitas air (a_w) digunakan untuk mengetahui banyaknya air bebas yang bisa digunakan dalam pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme (Ramadhan dan Dwiloka 2025). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Utami *et al.,* (2021) yang menyatakan bahwa aktivitas air merupakan jumlah air bebas yang tersedia dan dapat digunakan oleh bakteri untuk tumbuh dalam suatu bahan pangan, di mana tiap mikroorganisme membutuhkan jumlah air bebas berbeda-beda dalam melakukan pertumbuhan. Kemampuan mikroorganisme untuk hidup terdapat pada rentang aktivitas air yang berbeda-beda. Bakteri mampu hidup pada rentang aw >0.9. Nilai aktivitas air mempengaruhi daya simpan produk. Nilai Aw yang semakin tinggi, maka kemampuan mikroorganisme untuk tumbuh

juga meningkat sehingga resiko lebih mudah tercemar oleh kontaminan (Lisangan *et al.,* 2025).

2.8 Daya Rehidrasi

Daya rehidrasi *(dispersibility)* adalah kemampuan suatu bahan kering (bubuk) dalam menyerap air dan mampu kembali menjadi bentuk sebelum dilakukan pengeringan (Puspita *et al.,* 2025). Analisis daya rehidrasi digunakan untuk mengetahui suatu mutu pada produk pangan saat produk menyerap air. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi daya rehidrasi kaldu bubuk yakni ukuran partikel bubuk, komposisi bahan (penambahan maltodekstrin), metode pengeringan, suhu air ketika bubuk dicampurkan, kecepatan bubuk ketika pengadukan. Pengaruh penggunaan maltodekstrin dapat meningkatkan kapasitas daya rehidrasi (Mazar *et al.,* 2025).

2.9 Kelarutan

Kelarutan *()* adalah kemampuan zat untuk larut dalam air (Ali *et al.,* 2022). Kelarutan mengukur kemampuan serbuk dalam membentuk suspensi yang stabil dalam pelarut dengan seluruh komponen terlarut sempurna. Analisis kelarutan dapat digunakan untuk mengevaluasi kemampuan keterbasahan dan dispersibilitas suatu bahan ketika berinteraksi dengan air terutama pada produk yang melalui proses pengeringan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kelarutan yakni penggunaan agen pengisi dan proses pengeringan. Proses pengeringan dapat mempengaruhi penurunan kelarutan khususnya pada bahan yang mengandung protein sehingga terjadinya denaturasi protein selama pengeringan (Seth *et al.,*

2017). Pengujian kelarutan dapat dilakukan dengan mengukur lamanya bubuk dapat terlarut sempurna di dalam air menggunakan *stopwatch* dalam satuan waktu (detik) Pengukuran kelarutan bertujuan untuk mengetahui lamanya suatu sediaan bubuk dapat terlarut sempurna dan homogen. Lamanya waktu bubuk dapat terlarut dan homogen menentukan kualitas dari suatu produk bubuk. Semakin mudah bubuk dapat terlarut, maka kualitas bubuk semakin bagus.

2.10 Warna

Warna adalah salah satu parameter fisik yang berpengaruh pada kualitas fisik produk. Analisis warna dapat dilakukan secara kuantitatif menggunakan alat seperti *color reader* atau *colorimeter* yang umumnya dinyatakan menggunakan sistem warna L* a* b*. Notasi L* menunjukkan tingkat kecerahan, a* menunjukkan kecenderungan warna kemerahan/kehijauan, nilai b* menunjukkan kecenderungan warna kekuningan/kebiruan. Notasi L* mengukur kecerahan dengan nilai 0 (hitam) hingga 100 (putih). Pada notasi L* yang menunjukkan tingkat kecerahan mengidentifikasi bahwa semakin mendekati 0 artinya kecerahan semakin rendah (Kaswari *et al.,* 2025). Notasi a* menunjukkan kemerahan/kehijauan dengan nilai +a dari 0 hingga 100 (merah), sedangkan -a dari 0 hingga -80 (hijau). Sementara notasi b* menunjukkan warna kekuningan/kebiruan dengan nilai +b dari 0 hingga +70 (kuning), sedangkan nilai -b dari 0 hingga -70 (biru) (Fadlilah *et al.,* 2022). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi warna bubuk terdiri dari metode pengeringan, bahan penyusun/komposisi produk, serta jenis alat yang digunakan. Selain warna pada L*, a*, dan b*, karakteristik warna dapat dinyatakan menggunakan hue yang terdiri dari nilai chroma (CHROMA) dan *hue angle (h°).*

Nilai chroma menunjukkan intesitas atau kepekatan warna. Semakin tinggi nilai CHROMA menunjukkan warna yang semakin pekat *(vivid)*, sedangkan semakin rendah nilai CHROMA akan menunjukkan warna yang cenderung pudar/pucat. *Hue angle (h°)* menunjukkan posisi warna pada lingkaran berdasarkan koordinat a* dan b*. Sudut 0°/360° menunjukkan warna merah, sudut 60° menunjukkan warna kuning, sudut 180° menunjukkan warna hijau, dan sudut 270° menunjukkan warna biru.

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari tahun 2026 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan dan Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Metode penelitian mencakup pembuatan penyedap rasa, pengaplikasian penyedap rasa, dan pengujian mutu produk berupa aktivitas air, daya rehidrasi, kelarutan, dan warna (sistem L* a* b*).

3.1 Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah jamur kancing (Kedai Sayur 24, Semarang), Tulang ayam (Supplier Ayam Semarang, Boyolali) maltodekstrin DE 10-12 (Lihua Starch), putih telur (Kedai Sayur 24, Semarang), bawang putih (Kedai Sayur 24, Semarang), bawang merah (Kedai Sayur 24, Semarang), gula (Gulaku), garam (Roda Kapal), lada (Ladaku), air mineral (Depo Air Minum Barokah 99, Semarang), CMC *(Carboxymethyl Cellulose)*. Bahan yang digunakan untuk analisis penyedap rasa terdiri dari aquades.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan penyedap rasa adalah panci presto (Maxim), *cabinet dryer* (Maksindo), *blender* (Philips), *grinder* (Maksindo), *Mixer* (Miyako). Alat-alat yang digunakan dalam pengujian/analisis adalah timbangan analitik, gelas *beaker*, cawan porselen, tang penjepit, desikator, kertas

label, *alumunium foil*, ayakan 70 *mesh*, *magnetic stirrer* (SH-2), *Aw meter* (Lab Swift)*, colorimeter* (CHN Spec CS-10), oven (Memmert), dan alat tulis.

3.2 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan masing-masing terdapat 5 perlakuan dengan 4 kali ulangan sehingga didapatkan keseluruhan sebanyak 20 unit percobaan. Perlakuan yang dilakukan adalah perbedaan konsentrasi maltodekstrin dalam pembuatan penyedap rasa jamur kancing dengan konsentrasi kelipatan 5% P1 (5%), P2 (10%), P3 (15%), P4 (20%), dan P5 (25%) (w/v) dari total volume jamur kancing. Desain perlakuan dalam penelitian adalah terkait dengan pengaruh penambahan konsentrasi maltodekstrin dengan perbandingan (%db) pada penyedap rasa jamur kancing dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian Pengaruh Penambahan Maltodekstrin

Ulangan (U)	Perlakuan (P)				
	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
U_1	P_1U_1	P_2U_1	P_3U_1	P_4U_1	P_5U_1
U_2	P_1U_2	P_2U_2	P_3U_2	P_4U_2	P_5U_2
U_3	P_1U_3	P_2U_3	P_3U_3	P_4U_3	P_5U_3
U_4	P_1U_4	P_2U_3	P_3U_4	P_4U_4	P_5U_4

Keterangan:

P1 = penambahan konsentrasi maltodekstrin 5%

P2 = penambahan konsentrasi maltodekstrin 10%

P3 = penambahan konsentrasi maltodekstrin 15%

P4 = penambahan konsentrasi maltodekstrin 20%

P5 = penambahan konsentrasi maltodekstrin 25%

Hipotesis empiris yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0: tidak terdapat pengaruh penambahan tepung maltodekstrin dengan konsentrasi berbeda terhadap aktivitas air, daya rehidrasi, kelarutan, dan warna penyedap rasa jamur kancing dengan perbedaan konsentrasi maltodekstrin

H_1: sekurang-kurangnya terdapat satu pengaruh penambahan tepung maltodekstrin dengan konsentrasi berbeda terhadap aktivitas air, daya rehidrasi, kelarutan, dan warna penyedap rasa jamur kancing dengan perbedaan konsentrasi maltodekstrin

Secara statistik, hipotesis empiris tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

H_0: $\mu 0 = \mu 1 = \mu 2 = \mu 3 = \mu 4$

H_1: $\mu 0 \neq \mu 1 \neq \mu 2 \neq \mu 3 \neq \mu 4$, aktivitas air, daya rehidrasi, kelarutan, dan warna penyedap rasa jamur kancing dengan perbedaan konsentrasi maltodekstrin

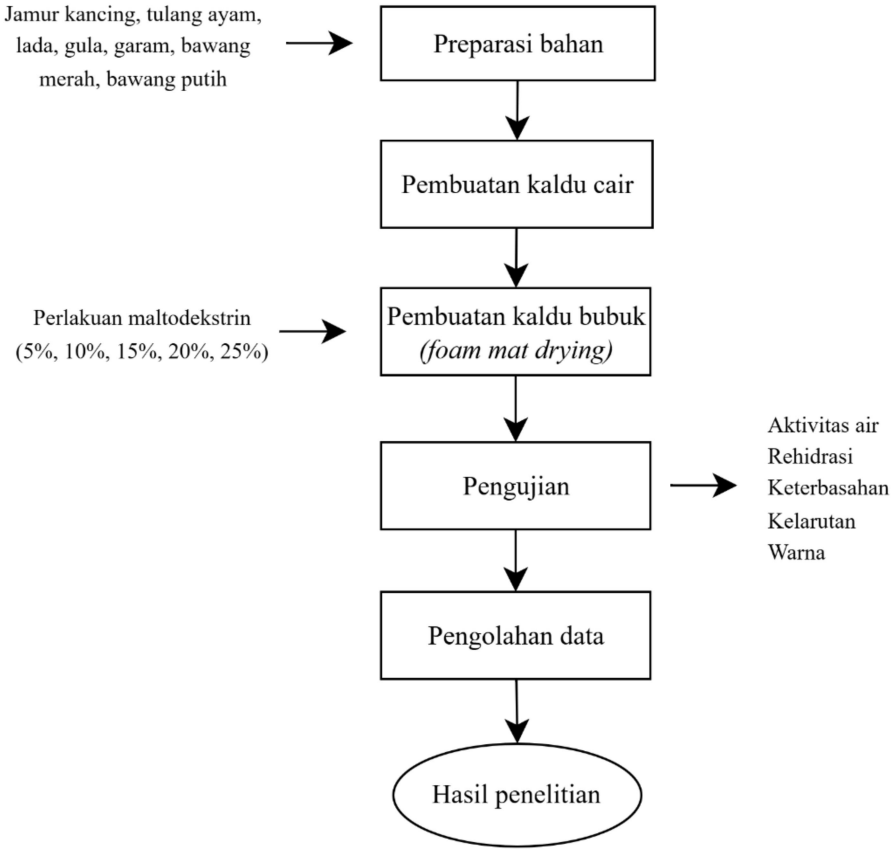
Kriteria pengujian analisis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Sig $\geq \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Sig $< \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian digambarkan pada diagram alir sebagai berikut:



Ilustrasi 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian

a. Preparasi dan Pembuatan Kaldu Jamur (Janitra dan Dewi, 2023)

Langkah awal pembuatan kaldu jamur yakni bagian kepala jamur kancing dibersihkan dengan dikupas tipis, kemudian jamur dipotong kecil-kecil untuk memudahkan ketika dihaluskan. Jamur kancing yang telah dipotong kecil-kecil dimasukkan ke dalam blender untuk kemudian dihaluskan selama ±1 menit. Selanjutnya, jamur kancing yang telah dihaluskan *(slurry)* akan direbus dengan perbandingan air dan jamur (1,5:1) selama 30 menit pada suhu 80°C. Jamur yang

direbus ditambahkan bahan pelengkap berupa 15 gram bawang merah, 30 gram bawang putih, 25 gram garam, 5 gram gula, dan 1,5 gram lada dipanaskan lagi selama 2 menit pada suhu 80°C. Air hasil rebusan disaring, lalu dihasilkan kaldu cair jamur kancing.

b. Preparasi dan Pembuatan Kaldu Tulang Ayam (Malichati dan Adi, 2018)

Tulang ayam bagian paha sebanyak 1 kg dimasukkan ke dalam panci berisi air lalu direbus selama 30 menit untuk memisahkan sisa daging dan membersihkan kotoran. Sisa air yang telah digunakan untuk membersihkan dibuang, lalu tulang dipindahkan ke presto dan dimasukkan air mineral sebanyak 4 liter yang diikuti 20 gram garam, 5 gram gula, dan 2,5 gram lada pada suhu 100°C selama 30 menit. Setelah itu, api dimatikan, lalu presto didiamkan selama beberapa saat untuk menurunkan tekanan sebelum dibuka atau dapat dilakukan dengan pembuangan uap melalui katup atas presto. Kemudian tulang pada presto disisihkan dan tulang disaring.

c. Pembuatan Kaldu Berbasis Jamur Kancing dan Tulang Ayam (Pratama dan Sonjaya, 2024)

Pembuatan kaldu bubuk berbasis jamur kancing dan tulang ayam dilakukan menggunakan teknik pengeringan pembusaan *(foam mat drying).* Pembuatan awal dilakukan dengan *whipping* menggunakan putih telur sebanyak 50% (b/v) dikocok menggunakan *mixer* selama beberapa waktu, lalu kemudian ditambahkan jamur

dan tulang ayam dengan perbandingan 1:1 (100ml:100ml) yang sebelumnya telah ditambahkan maltodekstrin yang telah dilarutkan. Pembusaan *(foaming)* menggunakan *mixer* berlangsung selama 10 menit. Busa yang terbentuk diratakan pada *tray* dengan ketebalan ±2 cm. Kemudian tray dimasukkan ke dalam *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama 6 jam. Lembaran busa *(dried foam mat)* yang telah dikeluarkan dari *cabinet dryer* diremukkan untuk dihaluskan menjadi bubuk *(powder)* menggunakan *grinder*.

3.4 Pengujian Parameter

Parameter fisikokimia kaldu bubuk meliputi aktivitas air *(water activity),* daya rehidrasi *(dispersibility)*, kelarutan, dan warna kaldu bubuk berbasis jamur kancing dan tulang ayam dengan perbedaan konsentrasi maltodekstrin (5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%).

3.4.1 Aktivitas Air (Latimer, 2023)

Aktivitas air merupakan jumlah air bebas yang digunakan dalam aktivitas pertumbuhan mikroorganisme. Analisis aktivitas air (Aw) dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 2 gram. Kemudian dimasukkan ke dalam wadah kecil untuk dimasukkan ke alat Aw meter. Sampel kaldu bubuk diratakan, lalu dimasukkan pada alat Aw meter.

3.4.2 Daya Rehidrasi (Haluk *et al.,* 2018)

Daya rehidrasi merupakan kemampuan produk dalam menyerap dan mempertahankan air setelah daya rehidrasi. Prinsip dari daya rehidrasi dilakukan

dengan menghitung rasio berat kering kaldu bubuk sebelum dan sesudah daya rehidrasi. Analisis daya rehidrasi dilakukan menggunakan metode gravimetri yakni dengan memasukkan 1 gram sampel ke dalam 10ml air destilasi bersuhu ruang (25°C) kemudian diaduk menggunakan *magnetic stirrer* 600 rpm. Sampel disaring menggunakan saringan, kemudian dipindahkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui berat konstannya. Cawan dioven selama 5 jam pada suhu 105°C. Setelah itu, cawan ditimbang kembali dan dihitung menggunakan rumus perhitungan daya rehidrasi sebagai berikut:

$$Rehidrasi: \frac{berat\ setelah\ rehidrasi - berat\ awal}{berat\ awal} 100$$

3.4.3 Kelarutan (Wiyono et al., 2023)

Kelarutan merupakan kemampuan suatu zat untuk larut dalam air. Pengujian kelarutan dilakukan untuk mengetahui lamanya waktu bubuk dapat terlarut dalam air. Pengujian kelarutan dilakukan dengan bubuk ditimbang sebanyak 2 gram kemudian dituangkan ke dalam gelas *beaker* yang sudah terisi akuades sebanyak 10 mL, kemudian diaduk menggaunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 600 rpm pada suhu ruang 25°C. Pengukuran waktu dilakukan menggunakan *stopwatch* hingga bubuk kaldu terlarut sempurna.

3.4.4 Warna (CIELAB)

Warna merupakan salah satu parameter fisik yang digunakan untuk mengetahui kualitas produk. Pengujian warna dilakukan dengan sampel dituangkan pada kuvet, lalu permukaan sampel diratakan. Sebelum pengukuran, alat dikalibrasi terlebih

dahulu. Alat diarahkan ke permukaan sampel, lalu tombol pengukuran pada alat ditekan untuk kemudian diamati hasil nilai dari parameter warna (L* a* b*). Notasi L* mengukur kecerahan dengan nilai 0 (hitam) hingga 100 (putih), notasi a* menunjukkan kemerahan/kehijauan dengan nilai +a dari 0 hingga 100 (merah), sedangkan -a dari 0 hingga -80 (hijau), dan notasi b* menunjukkan warna kekuningan/kebiruan dengan nilai +b dari 0 hingga +70 (kuning), sedangkan nilai -b dari 0 hingga -70 (biru). Karakteristik warna dari L* A* B* akan juga akan dikonversikan dalam nilai chroma dan *hue angle (h°).* warna keseluruhan menggunakan hue yang terdiri dari chroma dan *hue angle (h°)* dengan perhitungan sebagai berikut:

Perhitungan chroma meliputi:

$$C* = \sqrt{(a^*)^2} + \sqrt{(b^*)^2}$$

Perhitungan *hue angle (h°)* meliputi:

$$h° = tan^{-1}(\frac{b^*}{a^*})$$

3.5 Analisis Data

Data hasil kadar protein, kadar lemak, total glutamat, dan warna penyedap rasa jamur kancing dengan perbedaan konsentrasi maltodekstrin akan dianalisis dengan *Analysis of Varians* (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Apabila terdapat pengaruh yang nyata (signifikan), maka akan dilanjutkan dengan uji

Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan.