# PENGARUH LAMA WAKTU PERKECAMBAHAN DAN SUBSTITUSI TEPUNG KECAMBAH KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, SIFAT KIMIA DAN TINGKAT KESUKAAN *NUGGET* AYAM

**Dina Kartikasari**

*Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta Yogyakarta*

# ABSTRAK

*Pemanfaatan komoditas terutama kacang kedelai untuk dijadikan tepung kecambah kedelai dengan lama perkecambahan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan nugget. Nugget adalah olahan daging, tepung dan bumbu. Penggunaan tepung kecambah kedelai dengan lama perkecambahan dimaksudkan untuk meningkatkan atribut mutu. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan nugget ayam dengan penambahan tepung kecambah kedelai berdasarkan lama perkecambahan dan substitusinya terhadap tingkat kesukaan panelis. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu lama perkecambahan (24,36 dan 48 jam ) dengan substitusi tepung kecambah kedelai (25,50,75%) terhadap total tepung yang digunakan. Percobaan diulang sebanyak 2 kali. Setiap data yang diperoleh dihitung dengan metode analisis statistik menggunakan analisis univariate dan apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan’s Multille Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan kecambah kedelai dan lama perkecambahan berpengaruh terhadap karakteristik fisik, kimia dan tingkat kesukaan Nugget. Penggunaan tepung kecambah kedelai dan lama perkecambahan berpengaruh terhadap nilai tekstur dan warna. Semakin tinggi konsentrasi tepung kecambah kedelai dan lama perkecambahan maka nilai tekstur dan warna semakin besar. Formulasi nugget terbaik berdasarkan uji kesukaan yaitu tepung kecambah kedelai 50% dengan lama perkecambahan 24 jam memiliki nilai uji tekstur 3,25 %; uji tingkat kesukaan parameter warna 2,70%, aroma 2,60%, tekstur 2,55%, rasa 2,60% dan keseluruhan 2,50%;sifat kimia kadar air bahan 5,58%, kadar air produk 19,16%, proksimat kadar air 18,85%, kadar abu 2,41%, kadar protein 12,37%, kadar lemak 17,74% dan kadar karbohidrat 48,67%.*

# Kata kunci: Kacang kedelai, tepung kecambah kedelai, lama perkecambahan

**PENDAHULUAN**

Daging ayam merupakan protein hewani yang memiliki kandungan asam amino untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Menurut data Ditjennak, (2001), komposisi gizi daging per 100 gram terdiri dari kalori, air, lemak, protein, fosfor, kalsium, besi dan vitamin dengan kandungan gizi tertinggi pada kalori sebesar 303 kkl/100 gram yang berfungsi sebagai sumber energi.

Konsumsi daging ayam di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2020 konsumsi daging ayam mencapai 54,179 tn/bulan. Masyarakat Indonesia pada umumnyamenyukai daging ayam sehingga berinovasi dalam membuat produk cepat saji salah satunya adalah nugget. Nugget adalah produk olahan daging giling yang dicetak, dikukus, penggorengan dan pembekuan dengan penambahan bahan-bahan tertentu yang diijinkan (Anonim, 2001).

Nugget ayam adalah salah satu pangan hasil pengolahan daging ayam giling yang dicetak dalam bentuk, dkukus, pelapisan tepung panir, penggorengan dan pembekuan (Suwoyo, 2006). Didalam nugget ayam menganduk lemak yang tinggi yang dapat mengakibatkan penimbunan kolesteros pada tubuh. Sebagai sumber yang berfungsi meningkatkan nilai gizi nugget ayam tersebut dilakukan dengan penambahan tepung kecambah kedelai dan untuk meningkatkan tekstur dilakukan dengan penambahan tepung sagu.

Menurut Cahyadi (2007), kedelai merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang sumber proteinnya tinggi. Selain itu kedelai juga merupakan sumber lemak, vitamin dan mineral. Kedelai biasanya dioleh menjadi berbagai bahan makanan. Selain itu, untuk menghasilkan nugget dengan tekstur dan kandungan karbohidrat sesuai standar, maka penambahan bahan pengisi atau bahan pengikat. Bahan pengikat yang berfungsi memperbaiki tekstur dengan mengikat air dialamnya. Bahan pengikat yang sering digunakan adalah berbagai jenis tepung yang mengandung karbohidrat, salah satu tepung yang mengandung karboidrat adalah tepung sagu.

Jenis tepung yang dapat digunakan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan nugget diantaramya tepung tapioka dengan kandungan karbohidrat 85%, tepung beras dengan kandungan karbohidrat 80%, tepung maizena dengan kandungan karbohidrat 80%. Pada penelitian ini digunakan bahan pengisi yaitu tepung sagu. Tepung sagu sering digunakan sebagai bahan pencampuran dalam pembuatan produk mie, soun, roti dan bakso. Agar pemanfaatan sagu lebih maksimal, berbagai usaha modifikasi produk olahan pangan dengan menggunakan sag uterus dilanjutkan. Dengan teknologi pangan yang tinggi sagu dimungkinkan untuk dapat diolah menjadi bahan pangan yang bergizi tinggi. Pemanfaatan tepung sagu juga dapat mengurangi ketergantungan impor tepung terigu.

Penelitian Hartati (2021) pada pembuatan nugget ayam, pemakaian tepung sagu lebih disukai dalam hal warna dan tekstur dengan konsentrasi 1,5% dibandingkan dengan pemakaian tepung tapioka dan tepung terigu. Rahmawati (2017) pada penelitian penambahan tepung sagu dalam pembuatan nugget ayam juga menyebutkan tepung sagu lebih disukai dalam hal warna,aroma, tekstur pada konsentrasi 50%.

Menurut Kristianto, (2013), perkcambahan kacang kedelai mampu menurunkan kandungan asam sianida. Pada penelitian Sri Anggrahini, (2007), menunjukkan bahwa lama perkecambahan pada kacang kedelai dapat meningkatkan protein. Pada perlakuan perkecambahan 24 jam terdeteksi adanya protein sebesar 15,35% dan perlakuan 36 jam dan 48 jam terdeteksi adanya protein sebesar 14,45%-18,50%.

# METODE

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu lama perkecambahan (24,36 dan 48 jam) dengan substitusi tepung kecambah kedelai (25,50,75%) terhadap total tepung yang digunakan. Percobaan diulang sebanyak 2 kali. Setiap data yang diperoleh dihitung dengan metode analisis statistik menggunakan analisis *univariate* dan apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan’s Multille Range Test (DMRT).*

# HASIL DAN DISKUSI

# Sifat Fisik

Analisa sifat fisik yang dilakukan pada nugget substitusi tepung kecambah kedelai meliputi uji tekstur.

Tabel 1. Uji Tekstur Nugget

|  |  |
| --- | --- |
| Lama Perkecamahan | Variasi Konsentrasi Tepung kecambah kedelai |
| 25% | 50% | 75% |
| Kontrol | 2,00±0,00 ͣ ᵇᶜ |
| 24 jam | 2,25±0,35ᵇᶜ | 1,75±0,35 ͣ ᵇ | 2,00±0,00ᶜ ͩ |
| 36 jam | 3,00±0,00 ͩ ͤ | 2,25±0,35 ᵇᶜ | 3,25±0,35 ͤ |
| 48 jam | 2,50±0,00 ᶜ | 1,50±0,00 ͣ | 2,00±0,00 ͣ ᵇᶜ |

Keterangan Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata (P<0,05)

Pada Tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai tertinggi uji tekstur adalah sampel dengan variasi penambahan tepung kecambah kedelai 75% dan lama perkecambahan 36 jam dengan nilai 3,25%. Berdasarkan uji tekstur nugget dapat dilihat bahwa semakin banyak konsentrasi tepung kedelai yang ditambahkan maka nilai Hardness juga naik atau produk akan semakin keras.

# Tingkat Kesukaan

Tabel menunjukkan ada beda nyata pada konsentrasi tepung kecambah kedelai dan lama perkecambahan pada proses pemuatan nugget terhadap 3 parameter meliputi warna, aroma dan tekstur produk, sedangkan tidak berbeda nyata terhadap 2 parameter meliputi rasa dan keseluruhan produk.

Tabel 2. Uji Kesukaan

|  |  |
| --- | --- |
| Lama Perkecambahan | Variasi Konsentrasi Tepung Kecambah Kedelai |
| Warna | Aroma | Tekstur | Rasa | Keseluruhan |
| Kontrol | 2,25±0,71ͣᵇ | 2,10±0,85ͣ | 2,50±0,51ᵇ | 2,45±0,51ͣ | 2,20±0,52 ͣ |
| 24 jam 25% | 2,00±0,56 ͣ | 2,55±0,68 ͣᵇ | 2,25±0,63ᵇ | 2,55±0,68ͣ | 2,40±0,50 ͣ |
| 24 jam 50% | 2,00±0,61ͣ | 2,60±0,68 ͣᵇ | 2,40±0,75ᵇ | 2,60±0,68ͣ | 2,50±0,60 ͣ |
| 24 jam 75% | 2,65±0,48ᵇᶜ | 2,20±0,52 ͣ | 2,55±0,68ᵇ | 2,40±0,50ͣ | 2,35±0,48 ͣ |
| 36 jam 25% | 2,70±0,47ᶜ | 2,20±0,61ͣ | 2,30±0,65ᵇ | 2,50±0,60ͣ | 2,45±0,51 ͣ |
| 36 jam 50% | 2,30±0,73ͣᵇᶜ | 2,80±0,83ᵇ | 2,10±0,64ͣᵇ | 2,45±0,60ͣ | 2,40±0,50 ͣ |
| 36 jam 75% | 2,10±0,55ͣ | 2,50±0,68ᵇ | 2,20±0,69ᵇ | 2,45±0,60ͣ | 2,25±0,71 ͣ |
| 48 jam 25% | 2,10±0,55ͣ | 2,40±0,88 ͣᵇ | 1,75±0,63ͣ | 2,45±0,51ͣ | 2,40±0,88 ͣ |
| 48 jam 50% | 2,30±0,73ͣᵇᶜ | 2,35±0,74ͣ ᵇ | 2,20±0,69ᵇ | 2,50±0,60ͣ | 2,50±0,60 ͣ |
| 48 jam 75% | 2,40±0,68ͣᵇᶜ | 2,35±0,58ᵇ | 2,40±0,68ᵇ | 2,45±0,51ͣ | 2,30±0,65 ͣ |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada beda nyata (P<0,05)

# Warna

Berdasarkan Tabel diatas diketahui bahwa nilai rata-rata parameter warna tertinggi pada sampel dengan variasi penambahan tepung kecambah kedelai 25% dengan lama perkecambahan 36 jam dengan nilai 2,70% yang artinya penilaian panelis terhadap parameter warna adalah agak suka. Hasil uji kesukaan parameter warna menunjukkan ada perbedaan nyata terhadap masing-masing formula terhadap nugget yang dihasilkan. Hal ini disebakan kandungan tanin pada tepung kecambah kedelai masih tinggi. Tanin merupakan senyawa-senyawa polifenol yang apabila bereaksi dengan besi akan memberikan warna gelap. Senyawa ini banyak terdapat dalam kacang-kacangan. Tanin yang tinggi menimbulkan warna yang gelap

# Aroma

Berdasarkan Tabel diatas bahwa nilai rata-rata parameter aroma tertinggi pada sampel dengan konsentrasi tepung kecambah 50% dengan lama perkecambahan 36 jam dengan nilai 2,80% yang arinya penilaian panelis terhadap parameter aroma adalah gak suka. Hasil uji parameter aroma dari masing-masing formula menunjukkan ada perbedaan nyata terhadap *nugget* yang dihasilkan. Hal ini disebabkan bau langu pada kedelai akibat adanya aktivitas enzim lipoksigenase. Semakin banyak konsentrasi tepung kecambah kedelai yang ditambahkan maka *nugget* akan berasa tepung kedelai.

# Tekstur

Berdasarkan Tabel diatas nilai rata-rata parameter warna tertinggi pada sampel dengan variasi penambahan tepung kecambah kedelai 75% dan lama perkecambahan 24 jam dengan nilai 2,55% yang artinya penilaian panelis terhadap parameter tekstur adalah suka. Hasil uji parameter tekstur menunjukkan masing-masing variasi ada perbedaan nyata terhadap nugget yang dihasilkan. Faktor yang dapat mempengaruhi tekstur nugget yaitu kadar air pada bahan baku nugget. Tekstur juga dipengaruhi oleh kadar serat yang terdapat pada tepung kecambah kedelai yang mampu mengikat air. Wibowo (2014) menyatakan bahwa serat memiliki daya serap yang tinggi, sehingga semakin tinggi kadar serat maka semakin tinggi pula kadar air yang dihasilkan. Kadar serat yang semakin tinggi pada produk nugget menyebabkan kadar air tinggi sehingga tekstur nugget semakin berkurang atau menjadi keras.

# Rasa

Berdasarkan Tabel diatas nilai rata-rata parameter rasa tertinggi pada sampel dengan variasi penambahan tepung kecambah kedelai 50% dan lama perkecambahan 24 jam dengan nilai 2,60% yang artinya penilaian panelis terhadap parameter rasa adalah agak suka. Hasil uji parameter rasa dari masing-maring variasi tidak berbeda nyata terhadap nugget yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena semakin banyak penamahan tepung kecambah kedelai maka nugget yang dihasilkan akan berasa tepung kecambah kedelai.

# Keseluruhan

Berdasarkan Tabel diatas nilai rata-rata parameter keseluruhan tertinggi pada sampel dengan variasi penambahan tepung kecambah kedelai 50% dan lama perkecambahan 24 jam dengan nilai 2,50% yang artinya penilaian panelis terhadap atribut keseluruhan adalah suka. Hasil uji parameter keseluruhan masing-masing formula menunjukkan tidak ada beda nyata terhadap nugget yang dihasilkan. Menurut Hasnelly (2013) penilaian keseluruhan nugget dengan variasi tepung kecambah kedelai dan lama perkecambahan menunjukkan hasil yang hampir sama, hal ini disebabkan penambahan tepung kecambah kedelai tidak berpengaruh terhadap keseluruhan.

# Sifat Kimia

# Kadar Air Bahan

Tabel 3. Uji Kadar Air Bahan

|  |  |
| --- | --- |
| Lama Perkecambahan | Kadar Air |
| 24 jam | 5,19±1,06 ͣ |
| 36 jam | 4,88±0,62 ͣ |
| 48 jam | 5,28±0,59 ͣ |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata (P<0,05)

Berdasarkan Tabel diatas nilai rata-rata uji kadar air bahan tertinggi pada sampel variasi lama perkecambahan 48 jam dengan nilai 5,28%. Hasil uji kadar air bahan menunjukkan tidak ada beda nyata. Hal ini disebabkan oleh kelembaban RH udara disekitarnya. Semakin tinggi kadar air bahan pangan, maka akan mempercepat proses perkecambahan dibandingkan dengan suhu rendah akan memperlambat proses perkecambahan.

# Kadar Air Produk

Tabel 4. Uji Kadar Air Prduk

|  |  |
| --- | --- |
| Lama Perkecambahan | Variasi Tepung Kecambah Kedelai |
| 25% | 50% | 75% |
| Kontrol | 11,59±0,26 ͣ |
| 24 jam | 12,42±1,11ͣ | 13,04±1,33 ͣ | 15,13±2,23ͣᵇ |
| 36 jam | 13,37±0,94 ͣ | 13,71±2,27 ͣ | 14,88±3,92ͣᵇ |
| 48 jam | 15,71±0,88 ͣᵇ | 18,05±1,14ᵇ | 19,16±0,47ᵇ |

Keterangan Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata (P<0,05)

Berdasarkan Tabel diatas nilai rata-rata uji kadar air produk tertinggi pada variasi lama perkecambahan 48 jam dengan nlai kadar air 19,16%. Kadar air suatu produk sangat penting untuk dikendalikan karena akan menentukan daya tahan atau keawetan produk yang bersangkutan pada waktu penyimpanan. Produk dengan kadar air rendah akan lebih awet dibandingkan dengan produk yang memiliki kadar air tinggi.

# Komposisi Proksimat Produk Terpilih

Nugget dengan variasi tepung kecambah kedelai dan lama perkecambahan berdasarkan uji kesukaannya adalah *nugget* yang menggunakan variasi konsentrasi tepung kecambah 50% dan lama perkecambahan 24 jam. Hal ini dilihat dari penilaian panelis berdasarkan uji organoleptik dan kandungan gizi yang terdapat pada produk *nugget*.

Tabel 5. Tabel Sifat Kimia Proksimat Nugget Terpilih

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sifat Kimia | Nugget Terpilih | SNI Nugget |
| Air | 18,85% | Maks. 50% b/b |
| Abu garam | 2,41% | Maks. 30% / 100 gram |
| Protein | 12,37% | Min. 12% b/b |
| Lemak | 17,74% | Maks. 20% b/b |
| Karbohidrat | 46,62% | Maks. 25% b/b |

Keterangan Rerata dari 2 *batch* 2 kali ulangan

# Kadar Air

Berdasarkan tabel diatas nilai kadar air pada nugget terpilih sebesar 18,85%. Kadar air nugget terpilih sudah memenuhi syarat mutu berdasarkan Standar Nasional Indonsia (SNI) 01-6683-2014 yaitu maksimal 50%.

# Kadar Abu

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai kadar abu *nugget* terpilih sebesar 2,41%. Kadar abu nugget terpilih sudah memenuhi syarat mutu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6683-2014 yaitu maksimal 30% per 100 gram. Hal ini dikarenakan komponen mineral yang terkandung dalam kacang kedelai yang cukup banyak yaitu 3,70%. Semakin banyak jumlah tepung kecambah kedelai yang ditambahkan semakin tinggi pula kandungan mineral yang dihasilkan. Kadar abu pada sampel terpilih menunjukkan lebih kecil dari komponen mineral yang terkandung dalam kacang kedelai dikarenakan penambahan tepung yang lebih sedikit dari tepung terigu.

# Kadar Protein

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai kadar protein nugget terpilih sebesar 12,37%. Kadar protein nugget terpilih sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6683-2014 yaitu minimal 12%. Kadar protein nugget juga dipengaruhi oleh bahan yang digunakan untuk membuat adonan yaitu telur dan daging ayam. Hal ini dipengaruhi karena proporsi bahan baku pada nugget.

# Kadar Lemak

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketaui bahwa nilai kadar lemak nugget terpilih sebesar 17,74%. Kadar lemak nugget terpilih sudah memenuhi syarat mutu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6683-2014 yaitu maksimal 20%.

# Kadar Karbohidrat (by difference)

Berdasarkan Tabel diatas bahwa nilai kadar karbohidrat nugget terpilih sebesar 48,62%. Kadar karbohidrat nugget terpilih belum memenuhi syarat mutu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6683-2014 yaitu maksimal 25%. Hal ini disebabkan dari bahan pengisi yaitu tepung sagu. Kandungan karbohidrat pada tepung sagu cukup tinggi yaitu 88,20%.

# KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan menyatakan bahwa Penggunaan substitusi tepung kecambah dan lama perkecambahan berpegaruh terhadap nilai tekstur dan warna. Semakin tinggi konsentrasi tepung komposit yang ditambahkan maka nilai tekstur dan warna semakin besar. *Nugget* yang menggunakan tepung kecambah kedelai dan lama perkecambahan memiliki kandungan kadar air 18,85%, kadar abu 2,41%, kadar protein 12,37%, kadar lemak 17,74% dan karbohidrat 48,62%. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam penggunaan penambahan tepung kecambah kedelai sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan nugget sehingga menghasilkan *nugget* yang lebih baik.

# DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2001). *Pengolahan Nugget Daging, Mutu dan Nilai Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Cahyadi, W. (2007). Kedelai: Khasiat dan Teknologi. Jakarta: Bumi Aksara.

Cut Nilda, Zaidiyah, & Rahmawati. (2017). Inovasi dan Kreatifitas Trknologi Hasil Pertanian dalam Mendukung Pembangunan Agroindustri Nasional. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Hasil Pertanian.

Ditjennak, N. (2001). Teknologi Pengolahan Daging. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.

Hartati. (2021). Pengaruh Penambahan Gelatin Kulit Sapi Bali terhadap Sifat Fisik dan Uji Hedonik pada Nugget Ayam. Universitas Hasanuddin.

Kristianto, A. (2013). Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Fungsional Tepung Koro Benguk (Mucuna pruriens L.) Berprotein Tinggi. Institut Pertanian Bogor.

Sri Anggrahini. (2007). Pengaruh Lama Pengecambahan terhadap Kandungan -Tokoferol dan Senyawa Proksimat Kecambah Kacang Hijau (Phaseolus Radiatus L.). Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM, 27(4). https://doi.org/DOI: 10.22146/agritech.9850

Suwoyo, M. A. (2006). *Ilmu Pengetahuan Pangan*. Bandung: Alfabeta.