

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 DONAT

Donat adalah salah satu jenis kue mini atau kue kering dengan bentuk yang khas yaitu memiliki lubang di tengahnya seperti cincin dan berbentuk bulat jika diisi sesuatu. Donat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu donat roti dan donat kue. Donat kue adalah jenis donat yang dibuat dengan tepung kue dan diolesi baking powder, sedangkan donat roti adalah donat yang dibuat dengan tepung roti khusus dan difermentasi dengan ragi (Brown, 2008). Donat memiliki bentuk bulat dengan lubang di tengahnya, hal ini dimaksudkan untuk membantu penyebaran panas saat dipanggang atau digoreng. Lubang tengah ini akan mencegah situasi dimana adonan bagian luar matang terlebih dahulu dan bagian dalamnya masih mentah (Edwards, 2007).

Donat sejak lama dikenal masyarakat sebagai makanan ringan yang menyenangkan. Selain menjadi cemilan, donat seringkali digantikan sebagai menu sarapan anak sekaligus sebagai bekal sekolah. Tampilkan kue donat yang berbeda. Jika dahulu donat muncul dengan bentuk bulat dengan lubang ditengahnya, kini donat hadir dengan berbagai bentuk. Donat tidak lagi hanya ditaburi dengan gula bubuk, tapi juga dengan olesan atau taburan topping yang berbeda dan beraneka ragam (Sufi, 2009).

Table 1. Syarat Mutu Donat Berdasarkan SNI 2000

Komponen	Nilai yang diizinkan
Bau	Normal
Warna	Normal
Rasa	Normal
Kadar Air	Maksimal 40%
Kadar Lemak	
Tanpa Proses Penggorengan	Maksimal 30%
Dengan Proses Peggorengan	Maksimal 33%

Sumber: SNI 2000

Donat dibuat dengan mencampur beberapa bahan yang berbeda. Bahan utama pembuatan donat adalah tepung terigu, susu skim, margarin, telur dan gula pasir. Bahan baku ini menyediakan karbohidrat, protein, vitamin, mineral dan lemak dalam donat.

2.2 UBI JALAR KUNING

Ubi jalar adalah tanaman perdu yang umbuh di dalam tanah dan dapat menghasilkan umbi. Ubi jalar mempunyai nama botani *Ipomea batatas* (L) Lam yang termasuk dalam family kangkung – kangkungan yang mencapai 400 galur atau spesies. Tumbuhan ini mampu hidup di beraneka lingkungan tumbuh di berbagai tempat, baik di dataran ataupun di pegunungan. Ubi jalar dapat dibudidayakan pada tanah yang kurang subur jika tanahnya digarap terlebih dahulu hingga gembur. Namun, untuk mendapatkan hasil panen yang terbaik sebaiknya ditanam pada tanah lempung. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi

pertumbuhan ubi jalar adalah jarak antar tanaman, lokasi tanam dan varietas ubi yang digunakan (Winarti, 2011).

Sistematika tumbuhan (taksonomi), kedudukan taksonomi ubi jalar kuning yaitu (Balitkabi, 2011):

- Divisi : Spermatofita
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dikotil
Urutan : Convolvulales
Keluarga : Convolvulaceae
Genre : Ipomoea
Spesies : Ipomoea batatas (L.) Lam

1. Morfologi

Ubi jalar adalah dikotil (biji dua potong). Selama pertumbuhannya, tanaman tahunan ini dapat berbunga, berbuah dan berbiji. Bentuk tumbuhnya menyerupai semak atau menjalar seperti liana. Ciri-ciri tanaman ubi jalar adalah sebagai berikut:

- a. Batang tidak berkayu
- b. Daun berbentuk hati atau hati
- c. Bunga berbentuk terompet
- d. Kapsul pipih buah dan biji
- e. Akar serabut dan akar lumbung
- f. Umi bermacam-macam

Kualitas utama ubi jalar dapat dibedakan setelah pemasakan umbinya, ada tiga jenis tekstur umbi, yaitu:

- a. Daging umbinya keras, stabil dan terstruktur dengan baik
- b. Daging umbi, lembab dan lengket; sebaik
- c. Daging umbinya kasar dan berserat

Sebagian besar produksi ubi jalar berfokus pada jenis tekstur pertama, sebagian besar varietas berdaging putih. Selain digunakan untuk konsumsi manusia, ubi jalar jenis tekstur umbi pertama juga banyak digunakan sebagai pakan ternak dan bahan baku produk industri. Produksi tekstur ubi jalar jenis kedua terutama untuk konsumsi manusia. Volume produksi ubi jalar jenis kedua sangat rendah. Ketiga jenis tekstur produksi ubi jalar ini biasa digunakan untuk pakan ternak, bahan baku industri pati dan alkohol (Sarwono, 2005). Tergantung pada warna umbinya, ubi jalar dibagi menjadi beberapa kelompok sebagai berikut.

- a. Ubi jalar putih merupakan ubi jalar yang daging umbinya berwarna putih. Misalnya varietas putih, varietas ungu, varietas Taiwan, dan varietas MLG 12659-20P.
- b. Ubi jalar kuning, yaitu jenis ubi jalar yang daging buahnya berwarna kuning, kuning muda, atau kuning hingga putih. Misalnya varietas 34 ply, varietas South Queen 27, varietas Kawagoya, varietas Cicach 16, dan varietas Tis 5125-27.
- c. Ubi jalar oranye merupakan salah satu jenis ubi jalar yang daging buahnya berwarna oranye kekuningan yang berasal dari umbi berwarna jingga muda. Misalnya varietas Ciceh 32, varietas Mendut dan varietas Tis 3290-3.
- d. Ubi jalar ungu adalah ubi jalar yang daging umbinya berwarna ungu sampai ungu muda (Juanda, Dede dan Bambang Cahyono, 2000).

Warna daging buah umbi terdiri dari beberapa warna yaitu putih, kuning, jingga dan ungu. Warna umbi yang kuning disebabkan adanya pigmen karoten, sedangkan warna ungu disebabkan adanya pigmen antosianin (Winarno dan Laksmi, 1973). Kandungan karoten pada ubi jalar menjadi keunggulan pada kelompok umbi karena karoten merupakan provitamin A dan sebagai zat antioksidan. Perbedaan warna pada umbi ubi jalar menjadi penyebab perbedaan sifat sensori, fisik dan kimia umbi serta produk olahannya. Menurut Rodriquez et al (1986), umbi berdaging putih lebih manis dibandingkan umbi kuning. Selain itu, umbi putih memiliki rasa, aroma dan khasiat yang baik untuk dimasak, umbi kuning menarik dikarenakan kandungan vitamin A dan vitamin C yang tinggi serta warnanya yang menarik. Menurut tekstur umbi setelah dimasak, terdapat berbagai jenis. , yaitu:

- 1) Umbi bertekstur kering dengan kadar air kurang dari 60%, saat dimasak umbi terasa agak kering seperti tepung (dry dry).
- 2) Umbi dengan tekstur lunak (lembek, seperti agar-agar) termasuk ubi basah dan
- 3) Umbi-umbian dengan tekstur kersa hanya cocok untuk pakan ternak atau digunakan dalam industri (Onwueme, 1978).

2. Kandungan Gizi

Komposisi ubi jalar sangat bergantung pada varietas, tingkat kematangan dan umur simpan. Karbohidrat ubi jalar terdiri dari monosakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Ubi jalar memiliki kandungan gula yang khas yaitu raffinose

logosaccharide. Ubi jalar mengandung sekitar 16-40% bahan kering, dan sekitar 70-90% bahan kering tersebut merupakan karbohidrat yang terdiri dari pati, gula, selulosa, hemiselulosa dan pektin (Meyer, 1982). Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat tinggi yang dimiliki oleh ubi jalar. Vitamin yang terkandung dalam ubi jalar adalah vitamin A (β -karoten), vitamin C, thiamin, riboflavin. Sedangkan mineral yang terkandung dalam ubi adalah zat besi.

2.3 Bahan Baku Donat

a. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar pembuatan donat. Gandum diperoleh dari gandum giling (*Triticum vulgare*). Tepung berfungsi membentuk bentuk donat, sumber karbohidrat dan protein. Gluten merupakan protein utama yang terdapat pada tepung terigu. Gluten dapat dibentuk dari gliadin (prolamin gandum) dan glutenin (Astawan, 2006). Ada 3 jenis gandum berdasarkan kandungan protein/glutennya. Sutomo (2002) membagi gandum menjadi beberapa jenis berdasarkan kadar proteinnya, yaitu

1. Tepung berprotein tinggi : Tepung dengan kandungan protein minimal 11% sampai 13% baik untuk roti
2. Tepung terigu protein sedang : terigu dengan kadar protein 10-11%. Biasanya digunakan untuk membuat kue dan kue kering.
3. Tepung terigu protein rendah : tepung terigu dengan kadar protein 8-9%.

Tepung yang digunakan untuk membuat donat adalah terigu jenis keras atau kaya protein karena gandum durum banyak digunakan untuk membuat roti atau makanan yang membutuhkan pempuaian. Selain itu, tepung jenis ini juga

memiliki kapasitas gluten yang sangat elastis dan kuat untuk menahan pembengkakan adonan akibat produksi karbondioksida (CO₂) oleh ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Tepung kaya protein juga memenuhi persyaratan pembuatan donat, seperti mudah dicampur, mengembang, mampu beradaptasi dengan suhu tertentu, berfungsi membentuk kerangka donat dan tepung ini memiliki sifat gluten lebih banyak dibandingkan jenis tepung lainnya (Sufi, 2009)

b. Gula

Gula yang dipergunakan untuk membuat donat merupakan gula rafinasi yang mudah larut dan terurai didalam adonan. Gula harus benar-benar kering dan bebas dari gumpalan. Gula yang tidak kering akan mempengaruhi adonan karena adonan akan menggumpal dan adonan yang menggumpal tidak akan bisa tercampur rata dengan bahan lainnya sehingga menghasilkan rasa yang tidak rata dan kemungkinan besar hasil yang tidak merata. Fungsi gula dalam pembuatan donat adalah sebagai bahan atau nutrisi bagi ragi untuk berfermentasi, membantu mempertahankan kelembapan dan memperpanjang umur simpan. Sukrosa dan dekstrosa merupakan gula yang bekerja dengan baik pada donat, penambahan gula pada adonan donat bervariasi dan sekitar 6% dari berat tepung (Cauvain, 2001). Jika menambahkan gula berlebih akan meningkatkan waktu pemanggangan (Matz, 1992). Proses pengadukan saat memanggang kue, pengadukan gula harus merata, karena gula yang tidak rata akan menimbulkan flek hitam, dan selai tidak akan meluas pada donat.

c. Garam

Tahapan pengerjaan donat selalu menambahkan garam dalam proses pembuatannya. Menambahkan garam ke donat tidak terlalu signifikan, terhitung

sekitar 1-2% dari total massa. Penggunaan garam kurang dari 1% menghasilkan rasa hambar, sedangkan penggunaan garam lewat dari 2% dapat memperlambat tahapan fermentasi. Garam mempunyai sejumlah manfaat yaitu mampu mengubah rasa, berfungsi sebagai pengikat pada adonan untuk mengurangi rasa lengket (Figoni, 2004). Disarankan untuk tidak menggunakan terlalu banyak garam, karena akan membuat produk terlalu asin (Winarno, 2004).

d. Susu Skim

Susu skim adalah bagian dari susu yang tersisa setelah krim dihilangkan sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung semua nutrisi susu, kecuali vitamin dan lemak yang larut dalam lipid. Orang yang ingin mengikuti diet rendah kalori dapat menggunakan susu skim, karena susu skim sekedar mengandung 55% dari total daya susu (Buckle et al., 2009). Susu skim meningkatkan warna, rasa mempertahankan daya serap air, sebagai penambah dan menambahkan nilai gizi. Protein pada susu mengikat air yang membuat adonan lebih lengket dan kuat. Sebaiknya memilih susu skim (susu skim) karena tipe ini tidak mengubah cita rasa makanan penutup (Nuraini, 2009). Susu juga berperan memberikan flavor yang lebih nikmat, wewangian khas dan meningkatkan gizi. Susu bubuk biasanya digunakan dalam donat 4-6% dari total tepung.

e. Air

Air memainkan peran yang sangat penting dalam produksi donat sebab saat air ditambahkan ke dalam adonan, ia bereaksi bersama gluten untuk membuat adonan yang halus. Pati dan gluten digabungkan untuk menyerap air yang digabungkan bersama protein untuk membentuk adonan. Air mampu menetapkan konsistensi campuran, yang menetapkan sifat campuran selagi proses dan

mempengaruhi produk akhir. Banyaknya air yang ditambahkan bergantung pada tepung dan proses penggunaan. Tujuan air adalah untuk melarutkan hal-hal seperti gula, susu dan garam agar tercampur rata dalam adonan. Pemakaian air dalam jumlah yang melimpah dapat mempengaruhi kualitas donat (Koswara, 2009).

f. Margarin

Mentega merupakan bagian penting dalam pembuatan donat, karena berfungsi sebagai bahan untuk menciptakan cita rasa yang gurih, meningkatkan aroma, dan menghasilkan tekstur produk yang halus. Butterlike adalah emulsi minyak dalam air yang harus mengandung 80% lipid. Mentega harus elastis, kompak pada suhu kamar, cukup kokoh pada suhu bawah dan mampu langsung meleleh di dalam mulut (Winarno, 1993). Salah satu jenis lemak donat adalah lemak yang berupa padatan nabati atau hewani. Mentega dibuat dari minyak nabati, sebaliknya mentega atau margarin dibuat dari lipida hewani. Lemak berfungsi sebagai pelumas untuk bahan karena membuat sel matang selama fermentasi terakhir, yang akan menyempurnakan donat. Dalam produksi produk roti, margarin dipakai sebagai alternative penggunaan mentega dengan kenampakan, aroma, tekstur, rasa dan kadar gizi yang hampir sama (Hanny, 2002). Pemakaian mentega dengan perbandingan 1:1 dengan lemak lainnya, seperti margarin. Penggunaan margarin dalam pembuatan donat mencapai 40% dari berat tepung terigu (Sukamulyo, 2007).

g. Telur

Tujuan penambahan telur pada adonan donat untuk membuat adonan yang lebih lembut. Zat-zat yang terkandung dalam telur memadatkan adonan donat

dengan tekstur yang lembut sehingga rasa, nilai gizi dan aroma donat bertambah (Sufi, 2009). Telur berperan dalam donat untuk memberikan cita rasa yang enak, berpengaruh terhadap tekstur serta meningkatkan gizi donat. rasa yang enak, mempengaruhi tekstur, sebagai pengemulsi dan meningkatkan nilai gizi Telur tebagi atas kuning telur dan putih telur. Putih telur berpengaruh kepada kulaitas tekstur dan kenampakan donat. Sedangkan kuning telur berfungsi sebagai pengemulsi karena kandungan lecithinya. Jika cukup banyak kuning telur yang digunakan dalam adonan, roti akan menjadi lebih lembut dan lebih kuning.

h. Ragi

Ragi adalah jenis tanaman uniseluler yang termasuk dalam keluarga jamur. Ragi mereproduksi melalui proses yang dikenal sebagai budding, yang menyebabkan fermentasi. Fermentasi merupakan istilah yang dikibatkan aktivitas dari mikroorganisme. Pada pembuatan roti, kebanyakan khamir berasal dari jenis mikroba *Saccharomyces cerevisiae*, Rgai merupakan pengembang adonan dengan produksi karbondioksida (Setyo dan Yulianti, 20004). Enzim ragi yang penting adalah invertase, maltase dan zymyase. Enzim invertase dalam ragi bertanggung jawab untuk memulai aktivitas fermentasi. Proses pengembangan adonan dapat terjadi ketika ragi dicampur dengan bahan lain dalam pembuatan kue, maka ragi akan menghasilkan CO₂. Gas ini menyebabkan adonan roti mengembang. Proses pengembangan adonan yang dilakukan ragi didukung oleh penggunaan bahan lain, khususnya gula sebagai sumber energi.

Menurut Setyo dan Yulianti (2009), penggunaan ragi sebanyak 1,5 sampai 2% dari total tepung terigu. Menurut Setyo dan Yulianti (2009), fungsi ragi adalah

untuk membesarkan adonan dengan menghasilkan gas CO₂. Ini memberi rasa dan aroma. Ragi alami adalah mikroorganisme dari bahan alami yang diperoleh dengan cara fermentasi tanpa memerlukan bahan tambahan buatan. Mikroorganisme dalam bahan alami menggunakan glukosa dan menghasilkan karbon dioksida, rasa alkohol dan asam organik. menggunakan mikroorganisme menguntungkan yang berasal dari bahan alami. (Sangjin, 2012) Keuntungan penggunaan ragi alami pada adonan adalah mudah dicerna. Selama proses fermentasi, berbagai mikroorganisme mengubah senyawa dalam roti menjadi senyawa sederhana yang mudah dicerna. Ini menciptakan tekstur yang halus. Berbagai jenis mikroorganisme dapat menghasilkan pelembab seperti trehalosa yang dapat menghambat degradasi pati pada roti sehingga kelembutan roti lebih tahan lama. Umur simpan panjang tanpa bahan pengawet. Berbagai mikroorganisme menghasilkan rasa asam dan senyawa antibakteri pada adonan sehingga roti dapat disimpan lebih lama. Kaya akan rasa dan aroma. Selama proses fermentasi, berbagai metabolit mikroorganisme memberikan rasa dan aroma yang unik dan berbeda. dalam keadaan sehat. Selama proses fermentasi, banyak enzim bermanfaat yang meningkatkan kesehatan diproduksi. Para ahli melaporkan bahwa mikroorganisme yang terkandung dalam bubur roti secara alami sangat efektif menurunkan kolesterol, anti kanker dan antioksidan.

2.4 Proses Pembuatan Donat

a. Pengadukan

Proses ini berkaitan dengan pembentukan gluten agar adonan siap menerima gas CO₂ yang berasal dari aktivitas fermentasi. Prinsip dari step

pengadukan adalah memukul dan menarik jaringan adonan. Wujud dari struktur ini terlihat pada permukaan adonan donat yang terlihat mengkilap, tidak lengket dan adonan mengembang.

b. Fermentasi

Tujuan fermentasi dalam pembuatan donat adalah agar adonan menjadi matang sehingga mudah dalam penanganannya dan dapat dihasilkan produk yang berkualitas. Selain itu fermentasi juga berperan dalam membentuk rasa dari donat. Hal penting dalam proses fermentasi adalah menciptakan kondisi lingkungan dengan kelembapan dan suhu yang ideal bagi pertumbuhan ragi di dalam adonan donat. Adonan donat difermentasi pada suhu 27-30°C dengan kelembapan berkisar 75-80%. Fermentasi dapat dilakukan di atas meja yang ditutup dengan plastik yang sebelumnya diolesi margarin dan diletakkan di ruangan yang terkontrol. Waktu fermentasi 30 menit (Fardiaz, 1989)

c. Penggorengan

Tujuan penggorengan dalam pembuatan donat adalah untuk mematangkan donat. Penggorengan dilakukan setelah donat melalui proses fermentasi dan pembentukan donat.