**II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Sorgum, (2) Tepung Sorgum, (3) Sukun, (4) Tepung Sukun, (5) *Cookies.*

**2.1. Sorgum**

Sorgum merupakan tanaman asli dari wilayah-wilayah tropis dan subtropis di bagian Pasifik Tenggara dan Australia, wilayah yang terdiri dari Australia, Selandia Baru dan Papua. Sorgum merupakan tanaman dari keluarga *Poaceae* dan marga *Sorghum*. Sorgum sendiri memiliki 32 spesies. Diantara spesies-spesies tersebut, yang paling banyak dibudidayakan adalah spesies *Sorghum bicolor*. Tanaman ini sekeluarga dengan tanaman serealia lainnya seperti padi, jagung dan gandum serta tanaman lain seperti bambu dan tebu (Daru, 2003).

Keunggulan dari tanaman sorgum adalah daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap tanah yang memiliki tingkat kekeringan yang tinggi, produksi tinggi, serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain. Selain itu, tanaman sorgum memiliki kandungan nutrisi yang baik, sehingga dapat digunakan sebagai sumber bahan pangan alternatif. Biji sorgum memiliki kandungan karbohidrat tinggi dan sering digunakan sebagai bahan baku industri bir, pati, gula cair atau sirup, etanol, lem, cat, kertas dan industri lainnya. Daerah penghasil sorgum dengan pola pengusahaan tradisional adalah Jawa Tengah (Purwodadi, Pati, Demak, Wonogiri), Daerah Istimewa Yogyakarta (Gunung Kidul, Kulon Progo), Jawa Timur (Lamongan, Bojonegoro, Tuban, Probolinggo), dan sebagian Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Sirappa, 2003).

Menurut (USDA, 2008), Sorgum manis (*Sorghum bicolor (L) Moench*) kedudukannya dalam ilmu taksonomi tumbuhan adalah: Sorgum Manis (*Sorghum bicolor (L) Moench*)

Klasifikasi

Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)

Subkingdom : *Tracheobionta* (Tambahan berpembuluh)

SuperDivisi : *Spermatophyta* (Menghasilkan biji)

Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)

Class : *Liliopsida* (Berkeping satu/monokotil)

Sub class : *Commelinidae*

Ordo : *Poales*

Famili : *Poaceae* (Suku rumput-rumputan)

Genus : *Sorghum*

Spesies : *Sorghum bicolor (L.) Moench*

|  |  |
| --- | --- |
|  http://sambadafarm.com/wp-content/uploads/2013/04/sorgum-kawali.jpg1. Tanaman Sorgum
 | https://ghifariramdhan1994.files.wordpress.com/2012/12/buah-sorghum-atau-sorgum.jpg1. Biji Sorgum
 |

Gambar 1. Sorgum.

Biji sorgum merupakan bagian dari kelompok serealia sebagaimana halnya gandum dan jagung. Kandungan nutrisi sorgum dan serealia lainnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Sorgum dan Serealia Lainnya.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unsur Nutrisi** | **Kandungan per 100 gram** |
| **Beras** | **Jagung** | **Singkong** | **Sorgum** | **Kedelai** |
| Kalori (cal) | 360 | 361 | 146 | 332 | 286 |
| Protein (g) | 6.8 | 8.7 | 1.2 | 11.0 | 30.2 |
| Lemak (g) | 0.7 | 4.5 | 0.3 | 3.3 | 15.6 |
| Karbohidrat (g) | 78.9 | 72.4 | 34.7 | 73.0 | 30.1 |
| Kalsium (mg) | 6.0 | 9.0 | 33.0 | 28.0 | 196.0 |
| Besi (mg) | 0.8 | 4.6 | 0.7 | 4.4 | 6.9 |
| Posfor (mg) | 1.40 | 380 | 40 | 287 | 506 |
| Vit. B.1 (mg) | 0.12 | 0.27 | 0.06 | 0.38 | 0.93 |

(Sumber: Beti dkk, 1990).

Kandungan protein pada biji sorgum juga sangat tinggi, dibandingkan sumber pangan lain seperti beras, singkong dan jagung, sorgum mempunyai kadar protein yang paling tinggi. Dibandingkan beras, sorgum juga unggul dari segi kandungan mineral seperti Ca, Fe, P dan kandungan vitamin B1-nya (Fanindi *et.al*, 2005). Biji sorgum berbentuk bulat lonjong dengan ukuran sekitar 4 x 2.5 x 2.5 mm. Biji sorgum mempunyai struktur yang hampir sama dengan serealia lainnya. Komponen utama biji sorgum adalah perikat, testa, endosperm dan embrio. Komposisi kimia biji sorgum dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Biji Sorgum.

|  |  |
| --- | --- |
| **Bagian Biji** | **Komposisi Kimia Biji Sorgum (%)** |
| **Pati** | **Protein** | **Lemak** | **Abu** | **Serat** |
| Biji utuh | 73,8 | 12,3 | 3,60 | 1,65 | 2,2 |
| Endosperm | 82,5 | 12,3 | 0,63 | 0,37 | 1,3 |
| Kulit biji | 34,6 | 6,7 | 4,90 | 2,02 | 8,6 |
| Lembaga | 9,8 | 13,4 | 18,9 | 10,36 | 2,6 |

(Sumber: Hubbard *et al*, 1969).

Biji sorgum memiliki kandungan karbohidrat tinggi dan sering digunakan sabagai bahan baku industri pati, bir, gula cair, sirup, etanol, lem cat, kertas dan industri lainnya. Sorgum tumbuh secara efektif pada daerah tropis dengan ketinggian 700 meter diatas permukaan laut, suhu 23-30oC kelembaban udara 20-40%, curah hujan 375-425 mm/tahun. Dan kisaran pH 5.5-8.5 (Suarni, 2004).

Pati dalam biji sorgum memiliki sekitar 70% pati dan sumber energi yang baik. Pati Sorgum terdiri dari 70-80% amilopektin, polimer bercabang-rantai glukosa, dan 20-30% amilosa, polimer rantai lurus. Pati sorgum tidak mengandung gluten (Yudiarto, 2005).

Protein dalam biji sorgum bervariasi antara 4,7-17,0%. Biji sorgum mengandung 4 jenis protein, yaitu albumin (larut dalam air), globulin (larut dalam garam), prolamin (larut dalam alkohol), dan glutenin (larut dalam alkali). Lapisan *aleuron* dan lembaga mengandung lebih banyak protein yang kaya akan asam amino lisin, masing-masing 3,0 dan 3,8% dari total protein, sedangkan endosperm hanya mengandung 1,2% lisin (Daru, 2003).

Lemak dalam biji sorgum rata-rata 3.6%, pada sekam 4.9%, endosperm 0.63% dan lembaga 18.9% dari berat biji distribusi asam-asam lemak dalam biji sorgum meliputi asam lemak utama seperti palmitat 11-13%, asam oleat 30-45% dan asam lenoleat 33.49%. Lemak dalam biji sorgum sangat beruna bagi hewan dan manusia, tetapi dapat menyebabkan bau yang tidak enak dan ketengikan dalam bahan makanan (Mudjishiono dan Suprapto, 1987).

Teknologi pengolahan sorgum cukup sederhana, murah, dan mudah dilakukan baik oleh industri skala rumah tangga maupun industri kecil. Untuk meningkatkan kegunaan sorgum sebagai sumber pangan, perlu diketahu batas maksimal penambahan tepung sorgum kedalam adonan, sehingga masih dapat menghasilkan produk olahan dengan kualitas baik (Suarni, 2004).

Kandungan tannin dalam biji sorgum dapat dihilangkan melalui penyosohan. Kandungan tannin biji sorgum menurun drastis setelah penyosohan, namun protein ikut terbawa akibat bagian endosperm yang dekat dengan aleuron banyak yang terkikis. Penurunan kadar tannin relative tinggi pada keempat varietas atau galur yang diuji, yaitu dari 1,71 - 3,98% sebelum disosoh menjadi 0,30 – 1,72% setelah disosoh kadar protein turun sekitar 0,52 – 1,38%, tertinggi pada varietas Mandau dan terendah varietas Manggarai (Selayar) karena tipisnya kulit luar yang tersosoh. Kandungan tannin biji sorgum cukup tinggi dan beragam, berkisaran 3,67 – 10,66%. Pada umumnya biji yang berwarna merah samapi coklat mengandung tannin lebih tinggi dibandingankan biji putih. Beberapa cara alami untuk menghilangkan kandungan tannin pada biji sorgum adalah perendaman dengan air pada suhu 30oC selama 24 jam atau perendaman biji sorgum pada 100oC selama 20 menit. Cara perendaman dapat menghilangkan kandungan tannin sebesar 30%. Penghilangan zat tannin ini akan memberikan pengaruh warna yang lebih putih pada biji sorgum, menghilangkan rasa pahit pada olahan pangan dan yang utama menghilangkan zat anti nutrisinya (Suarni dan Singgih 2002).

**2.2. Tepung Sorgum**

Tepung adalah hasil pengolahan bahan pangan dengan cara penampungan atau penggilingan. Pembuatan tepung dapat dilakukan dengan cara tergantung dari jenis bahan. Tepung merupakan produk yang memiliki kadar air rendah sehingga daya awetnya pun tinggi. Proses penggilingan bahan disebabkan oleh bahan yang ditekan dengan gaya mekanis dari alat pengering (Winarno, 1997).

Kadar amilosa tepung sorgum lebih rendah dibandingkan tepung terigu, sehingga semakin tinggi tingkat substitusi makin rendah kandungan amilosa tepung campuran. Konsentrasi gel tepung sorgum lebih rendah dibandingkan tepung terigu. Oleh karena itu, semakin tinggi penambahan tepung sorgum konsentrasi gel adonan semakin rendah atau adonan mengeras. Perbandingan tepung sorgum dan tepung terigu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Kandungan Nutrisi Tepung Sorgum dan Terigu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kandungan Nutrisi** | **Tepung Terigu** | **Tepung Sorgum** |
| **UPCA-SI** | **Isiap Dorado** |
| Abu 9%) | 0.47 | 0.68 | 0.62 |
| Protein (%) | 11.74 | 6.98 | 7.90 |
| Lemak (%) | 1.04 | 1.27 | 1.19 |
| Pati (%) | 74.77 | 76.81 | 76.35 |
| Serat Kasar (%) | 0.88 | 1.90 | 1.79 |

(Sumber: Suarni, 2004).

Komposisi kimia dan zat gizi sorgum mirip dengan gandum dan serealia lain. Rendahnya mutu tepung sorgum disebabkan oleh tingginya kadar protein prolamin sehingga nilai gizinya relatif rendah. Namun demikian, belum ada bukti yang menunjukan bahwa prolamin bersifat merugikan bila sorgum diolah dengan baik (Suarni, 2004). Komposisi asam amino penyusun protein tepung sorgum dan terigu Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Asam Amino Penyusun Tepung Sorgum dan Terigu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Asam Amino** | **Tepung Terigu** | **Tepung Sorgum** |
| **UPCA-SI** | **Isiap Dorado** |
| Alanin (%) | 0.49 | 0.82 | 0.82 |
| Arginin (%) | 0.73 | 0.29 | 0.32 |
| Asam Aspartat (%) | 0.56 | 0.63 | 0.69 |
| Asam Glutamat (%) | 3.83 | 1.39 | 1.58 |
| Glisin (%) | 0.56 | 0.29 | 0.26 |
| Isoleusin (%) | 0.43 | 0.34 | 0.28 |
| Lisin (%) | 0.38 | 0.16 | 0.18 |
| Fenilalanin (%) | 0.61 | 0.27 | 0.27 |
| Prolin (%) | 1.51 | 0.24 | 0.29 |
| Serin (%) | 0.32 | 0.33 | 0.38 |
| Treonin (%) | 0.36 | 0.16 | 0.15 |
| Tirosin (%) | 0.39 | 0.19 | 0.22 |
| Valin (%) | 0.55 | 0.53 | 0.49 |
| Leusin (%) | 0.88 | 1.31 | 1.39 |

(Sumber: Suarni dan Patong, 1999 dalam Suarni, 2004).

Kadar asam glutamat tepung sorgum varietas UPCA-SI berkisar 1.39% dan Isiap Dorado 1.58% lebih rendah dibandingkan terigu yang mencapai 3.83%. Asam glutamat termasuk asam amino non esensial tetapi mempengaruhi uji rasa olahan bahan makanan. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh asam glutamat terhadap rasa roti tawar yang dihasilkan. Kadar lisin tepung terigu (0,38%) relatif lebih tinggi dibanding tepung sorgum (0,16-0,18%). Lisin termasuk asam amino esensial dan mempengaruhi nilai gluten tepung.

Asam amino tepung sorgum yang kandungannya agak tinggi adalah leusin yaitu 1,31-1,39%, sedangkan terigu hanya 0,88%. Demikian juga alanin berkisar 0,82-0,85%, sedangkan terigu hanya 0,49%. Hasil penelitian Dogget dan Gomes (1984) menunjukan, walaupun mutu protein sorgum tergolong rendah terutama lisin, tetapi kandungan leusinnya relatif tinggi.

Prolin pada terigu relatif tinggi 1,51% dibandingkan tepung sorgum yang hanya 0,24% pada varietas UPCA dan 0,29% pada varietas Isiap Dorado. Kandungan alanin tepung sorgum lebih tinggi dibanding terigu. Kandungan asam amino lainnya pada tepung sorgum relatif mendekati terigu termasuk valin, serin dan asam aspartat. Kandungan asam amino penyusun protein sangat menentukan nilai gizi bahan pangan (Winarno 1997).

Penyimpanan sorgum dalam bentuk biji tidak dapat bertahan lama, hanya dalam waktu 2 bulan biji sudah terserang serangga *Coleobrucbus calandra*. Penyimpanan dalam bentuk tepung dapat bertahan diatas 6 bulan dalam kemasan plastik. Komposisi kimia tepung yang disimpan juga tidak banyak mengalami perubahan begitu pula kadar airnya masih dibawah 12%. Penyimpanan tepung sorgum dalam kemasan kantong plastik mampu menekan serangan hama hingga penyimpanan 6 bulan. Hasil penelitian tersebut menunjukan bahwa penyimpanan sorgum dalam bentuk tepung lebih menguntungkan dibandingkan dalam bentuk biji. Penyimpanan terbaik adalah dalam kemasan kantong plastik, diikuti dalam karung plastik, kantong kertas, dan terendah daya simpannya adalah dalam karung goni (Suarni, 2004).

**2.3. Sukun**

Sukun termasuk tanaman keluarga *Artocorpus Commonis*. Pohon sukun dapat berbuah sejak berumur 3 tahun. Sukun merupakan buah yang mudah diperoleh, mudah dibudidayakan dan cocok sebagai tanaman penghijauan yang juga dapat tumbuh didaerah tropis asal mendapat air yang cukup. Setiap kali pohon dipanen, sekurang-kurangnya dua kali dalam setahun. Karena bisa dikatakan pohon yang berumur tujuh tahun dapat dipetik tidak kurang dari 200 sampai 300 butir perpohonnya dengan berat antara 1,5 kg sampai 2 kg. Untuk pohon yang dirawat dan dipupuk, beratnya bisa mencapai tidak kurang 3 kg per butir (Verheij, 1997).

Buah sukun sebagai salah satu buah dengan kandungan karbohidrat tinggi, memiliki banyak kelebihan, diantaranya adalah kandungan phospor yang tinggi dibandingkan dengan zat gizi lainnya. Kandungan phospor yang tinggi dapat menjadi buah alternatif untuk meningkatkan gizi masyarakat karena phospor memiliki peranan penting dalam pembentukan komponen sel yang esensial, berperan dalam pelepasan energi, karbohidrat dan lemak serta mempertahankan keseimbangan cairan tubuh. Sedangkan kekurangan dari buah sukun sendiri adalah buah sukun mudah busuk setelah dipetik jadi cara menanggulanginya adalah dibuat tepung sukun. Karena setelah dijadikan tepung masa simpannya akan semakin panjang dan tahan lama.

|  |
| --- |
| http://halloapakabar.com/wp-content/uploads/2015/10/daun-sukun.jpg |

Gambar 2. Buah Sukun

Klasifikasi tanaman sukun dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Filum : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Rosales*

Famili : *Moraceae*

Genus : *Artocarpus*

Spesies : *Artocarpus altilis Fosb* (Suprapti, 2002).

Kandungan gizi buah sukun muda berbeda dengan kandungan gizi buah sukun yang sudah masak (Koswara, 2006). Komposisi kimia buah sukun yang muda dan tua atau masak dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi Kimia dan Zat Gizi Buah Sukun per 100 gram Buah.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unsur-unsur** | **Sukun muda** | **Sukun masak** |
| Air (g) | 87.1 | 69.1 |
| Kalori (kal) | 46 | 108 |
| Protein (g) | 2.0 | 1.3 |
| Lemak (g) | 0.7 | 0.3 |
| Karbohidrat (g) | 9.2 | 28.2 |
| Kalsium (mg) | 59 | 21 |
| Fosfor (mg) | 46 | 59 |
| Besi (mg) | - | 0.4 |
| Vitamin B1 (mg) | 0.12 | 0.12 |
| Vitamin B2 (mg) | 0.06 | 0.06 |
| Vitami C (mg) | 21 | 17 |
| Abu (g) | 1.0 | 0.9 |
| Serat (g) | 2.2 | - |

 (Sumber: Koswara, 2006).

Diversifikasi produk sukun masih sangat terbatas, padahal sukun merupakan salah satu komoditas yang mudah rusak, sehingga harga sukun relatif murah. Keterbatasan pemanfaatan buah sukun di Indonesia disebabkan kurangnya informasi tentang komoditi sukun. Padahal komoditi ini sangat potensial sebagai usaha menganekaragamkan makanan pokok, terutama penduduk Indonesia yang makanan pokoknya beras. Upaya untuk meningkatkan daya guna sukun dan nilai ekonominya dapat dilakukan dengan menganekaragamkan jenis produk olahan sukun, untuk itu perlu dikembangkan cara pengolahan lain seperti pembuatan tepung sukun dan pati sukun (Naibaho, 2011).

**2.4. Tepung Sukun**

Tepung sukun merupakan salah satu cara alternatif untuk memperpanjang masa simpan buah sukun. Tepung sukun dapat diaplikasikan kedalam pembuatan kue-kue basah maupun kering. Sementara dalam tepung sukun terkandung unsur gizi yang masih cukup tinggi sesuai dengan hasil penelitian (Suprapti 2002). Tepung sukun mengandung 84% karbohidrat, 9,9% air, 2,8% abu, 3,6% protein dan 0,4 % lemak (BB Pasca Panen, 2009). Unsur gizi tepung sukun tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan Unsur Gizi Tepung Sukun dalam 100 gram.

|  |  |
| --- | --- |
| **Zat Gizi** | **Tepung Sukun** |
| Karbohidrat (g) | 78,9 |
| Lemak (g) | 2,72 |
| Protein (g) | 3,6 |
| Vitamin B1 (mg) | 0,34 |
| Vitamin B2 (mg) | 0,17 |
| Vitamin C (mg) | 47,6 |
| Kalsium (mg) | 58,8 |
| Fosfor (mg) | 165,2 |
| Zat besi (mg) | 1,1 |

(Sumber: Suprapti, 2002)

Menurut (Sutardi dan Supriyanto 1996), sifat tepung sukun yang penting adalah kapasitas hidrasi tepung sukun sekitar 290%, lebih besar dibandingkan dengan kapasitas hidrasi tepung terigu yaitu 191,55%. Kapasitas hidrasi yang tinggi disebabkan adanya kandungan kadar pati, kadar amilosa dan amilopektin. Bentuk dan ukuran granula pati sebagai sifat mikroskopis hidrasi tepung sukun dan warna. Kapasitas hidrasi menunjukan jumlah air yang dapat diserap oleh tepung. Sifat demikian memberikan pengaruh yang besar terhadap sifat adonan yang terbentuk.

Berdasarkan kadar karbohidrat yang cukup tinggi (27,12%), buah sukun berpeluang diolah menjadi tepung. Pemanfaatan tepung sukun menjadi makanan olahan dapat mensubtitusi penggunaan tepung terigu 50 % persen hingga 100% tergantung dari jenis produknya. Sedangkan kandungan protein sukun adalah 4,72%, jauh lebih rendah dibandingkan tepung terigu. Dengan demikian semakin rendah pula kandungan protein glutenin dan gliadin yang terdapat pada tepung sukun. Kadar kandungan gluten yang rendah menyebabkan kemampuan pengembangan adonan kue yang rendah (Widowati, dkk., 2001).

Adapun maksud dan tujuan dari pengolahan buah sukun menjadi tepung sukun antara lain adalah agar lebih tahan lama disimpan (dari 7 hari menjadi ± 9 bulan), lebih praktis dan lebih mudah didistribusikan, meningkatkan daya guna, hasil guna dan nilai guna, dan lebih mudah diolah/diproses menjadi produk-produk yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi (Suprapti, 2002).

Kendala dalam pembuatan tepung sukun ialah terjadinya warna coklat saat diproses menjadi tepung. Cara yang biasa dilakukan adalah merendam buah sukun yang telah dikupas dalam air bersih, lalu dilakukan pengukusan dengan tujuan untuk menonaktifkan enzim yang menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan pada tepung. Lama pengukusan tergantung dari banyaknya bahan yang digunakan, berkisar antar 10-20 menit. Tingkat ketuaan buah juga sangat berperan terhadap warna tepung yang dihasilkan. Buah yang muda menghasilkan tepung sukun berwarna putih kecoklatan. Semakin tua buah sukun maka semakin putih warna tepung yang akan dihasilkan. Buah sukun yang baik diolah adalah buah mengkal yang dipanen 10 hari sebelum tingkat ketuaan optimum. Selain terjadinya pencoklatan pada tepung, aroma khas dari sukun juga tidak dapat hilang, inilah yang membedakan tepung sukun dengan tepung terigu (Widowati, dkk., 2001).

**2.5. *Cookies***

*Cookies* merupakan salah satu jenis kue kering, menurut SNI nomor 01-2973-1992 kue kering dibagi menjadi 4 jenis, yaitu: a. biskuit keras, yaitu jenis kue kering yang dibuat dari adonan yang keras, berbentuk pipih, bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur keras, b. *creackers*, yaitu jenis kue kering yang dibuat dari adonan keras melalui proses fermentasi atau pemeraman, berbentuk pipih yang rasanya mengarah ke rasa asin dan gurih, renyah dan bila dipatahkan penampang potongannya berlapis-lapis, c. wafer, yaitu jenis kue kering yang dibuat dari adonan cair, berpori-pori kasar, relatif renyah dan bila dipatahkan penampangnya berongga-rongga, e. *cookies*, yaitu jenis kue kering yang dibuat dari adonan lunak atau keras, relatif renyah dan bilah dipatahkan penampangnya potongannya bertekstur kurang padat.

Bahan-bahan pembuatan *cookies* dibagi menjadi dua menurut fungsinya yaitu bahan pembentuk struktur dan bahan pendukung kerenyahan. Bahan pembentuk struktur meliputi tepung, susu skim dan putih telur sedangkan bahan pendukung kerenyahan meliputi gula, *shortening*, bahan pengembang dan kuning telur. Telur yang ditambahkan berperan menghasilkan produk yang lebih baik, dapat memperbaiki proses *creaming*, pemberi flavor yang khas serta kenaikan nilai gizi (Matz, 1972). Sedangkan menurut Smith (1972), gula berfungsi untuk memberi rasa manis, menambah rasa lembut, membantu proses penyebaran, juga sebagai pewarna kulit atau kerak *cookies*. *Shortening* yang ditambahkan berperan memberi nilai gizi, kelembutan, rasa enak, *flavor* yang spesifik juga berpengaruh pada tekstur yang dihasilkan (Sultan, 1969).

*Cookies* yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi. Syarat mutu *cookies* atau biskuit yang berlaku secara umum di Indonesia yaitu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-1992), seperti pada tabel berikut ini:

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria Uji** | **Klasifikasi** |
| Kalori ( per 100 gram) | Minimum 400 |
| Air (%) | Maksimum 5 |
| Protein (%) | Minimum 9 |
| Lemak (%) | Minimum 9,5 |
| Karbohidrat (%) | Minimum 70 |
| Abu (%) | Maksimum 1,5 |
| Serat Kasar (%) | Maksimum 0,5 |
| Logam Berbahaya | Negatif |
| Bau dan rasa | Normal dan tidak tengik |
| Warna | Normal |

Tabel 7. Syarat Mutu *Cookies.*

(Sumber : BSN 1992)

Berdasarkan jenis adonan, *cookies* dibedakan menjadi dua yaitu adonan lunak (*soft dough*) dan adonan keras (*hard dough*). Adonan lunak meliputi semua jenis kue yang rasanya manis, sedangkan adonan keras meliputi kue yang agak manis dan tidak manis (Whiteley, 1971). Sedangkan berdasarkan banyaknya gula dan *shortening* yang digunakan *cookies* dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu jenis adonan lunak dan adonan keras. Jenis adonan keras biasanya menggunakan gula sedikit atau tidak sama sekali, dan menggunakan *Shortening* kurang dari 22% dari jumlah tepung, sedang jenis adonan lunak menggunakan gula dan *shortening* lebih banyak dibanding jenis adonan keras.