

PENGARUH KONSENTRASI RAGI TAPE DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP MUTU TAPE PISANG UTER (*Musa paradisiaca* L.)

THE EFFECT OF TAPE YEAST CONCENTRATION AND FERMENTATION TIME ON THE QUALITY OF BANANA UTER TAPE (*Musa paradisiaca* L.)

Agustinus Ivan Yuliantoro¹, Rahayu Dyah Astuti², Sundari Setyaningsih²

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Intan Yogyakarta, 55284.

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Intan Yogyakarta, 55284.

ivanliantoro@gmail.com, rahayu.sas@gmail.com, ndarisetya29@gmail.com

ABSTRACT

Bananas are one of the horticultural commodities that are much loved by people from children to adults. In addition to the types of commercial bananas in Indonesia, especially in Central Java and Yogyakarta, there are abundant types of bananas, namely uterine bananas, which are less attractive to the public and have low economic value. To increase the economic value of uterine bananas, it is necessary to conduct research on the diversification of uterine banana processing. One of them is by processing uter bananas into banana tape. This research aims to determine the amount of tape yeast used and the appropriate duration of fermentation in the manufacture of banana uter tape so that delicious and quality and preferred tape is obtained and it is hoped that it will become an innovation of uter banana tape which can increase economic value.

The study was conducted using a completely randomized design (CRD) with two treatment factors. The first factor was the concentration of tape yeast which consisted of 0.4% and 0.8% while the second factor was the fermentation time which consisted of 36 hours and 48 hours. The parameters analyzed were reducing sugar content, pH, water content and organoleptic tests. Data processing used analysis of diversity and further testing using DMRT level of 5%.

The results showed that banana uter tape with the use of tape yeast of 0.4% and 36 hours of fermentation time produced tape with a reducing sugar content of 8.218%, pH 3.15 and a moisture content of 70.153%. This tape is also the tape that the panelists like the most.

Keywords: tape, uter banana, yeast concentration, fermentation time

INTISARI

Buah pisang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak digemari masyarakat dari anak-anak hingga dewasa. Selain jenis pisang komersial di Indonesia, khususnya di daerah Jawa Tengah dan Yogyakarta terdapat jenis pisang yang jumlahnya melimpah yaitu pisang jenis uter yang kurang diminati masyarakat dan memiliki nilai ekonomi yang rendah. Untuk meningkatkan nilai ekonomi pisang uter tersebut, perlu dilakukan penelitian diversifikasi pengolahan pisang uter. Salah satunya dengan mengolah pisang uter menjadi tape pisang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan besar penggunaan ragi tape dan lama fermentasi yang tepat dalam pembuatan tape pisang uter sehingga diperoleh tape yang enak dan berkualitas serta disukai dan diharapkan menjadi inovasi tape dari buah pisang uter yang dapat meningkatkan nilai ekonomis

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah konsentrasi ragi tape yang terdiri atas 0,4% dan 0,8% sedang factor kedua adalah lama fermentasi yang terdiri atas 36 jam dan 48 jam. Parameter yang dianalisis adalah kadar gula reduksi, pH, kadar air dan uji organoleptic. Pengolahan data menggunakan analisa keragaman dan uji lanjut menggunakan DMRT taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tape pisang uter dengan penggunaan ragi tape sebesar 0,4% dan lama fermentasi selama 36 jam menghasilkan tape dengan kadar gula reduksi 8,218%, pH 3,15 dan kadar air 70,153%. Tape ini juga merupakan tape yang paling disukai panelis.

Kata kunci: tape, pisang uter, konsentrasi ragi, lama fermentasi

PENDAHULUAN

Tanaman pisang (*Musa Paradisiaca* L.) berasal dari daerah tropik yang lembab, termasuk tanaman dari kawasan Asia Tenggara. Indonesia termasuk asal wilayah pisang yang kemudian menyebar ke negara tropis. Jenis pisang-pisangan (*Musaceae*) terdiri atas 150 jenis yang semuanya mempunyai batang berongga dan daun lebar yang panjang. Bunganya menandan pada ujung tangkai besar yang menggantung pada batangnya (Murdijati Gardjito dan Anton M., 2011).

Buah pisang memiliki bentuk, ukuran, warna kulit, warna daging buah, rasa dan aroma yang beragam, tergantung pada varietasnya. Bentuk buah pisang beragam, ada yang bulat panjang, bulat pendek, bulat agak persegi dan sebagainya. Hampir semua buah pisang memiliki kulit berwarna kuning jika matang, meskipun ada yang berwarna jingga, merah, ungu dan bahkan hampir hitam (Bambang Cahyono, 2009). Buah pisang tersusun dalam tandan dengan kelompok-kelompok yang tersusun menjari yang disebut sisir. Setiap sisir terdapat 6-22 buah pisang atau tergantung pada varietasnya. Ukuran buah pisang bervariasi, panjangnya berkisar antara 10-18 cm dengan diameter 2,5-4,5 cm. Buah berlingir 3-5 alur, bengkok dengan ujung meruncing atau membentuk leher botol, misalnya pisang ambon, badak, raja, barangan, dan lain-lain. Ada pula yang buahnya bulat panjang, lurus, tidak berlingir dengan ujung agak meruncing atau tumpul, misalnya pisang sere, mas, susu, lampung dan lain-lain. Ada pula yang buahnya berlingir agak lurus, agak gepeng (pipih) dengan ujung sedikit meruncing misalnya pisang siem, kepok, dan lain sebagainya. Akan tetapi apabila

tumbuhnya bagus, setelah tua penuh, lingir buah tidak tampak jelas. Daging buah (*mesocarpa*) tebal dan lunak. Kulit buah (*epicarp*) strukturnya tebal sampai tipis (Rukmana, 2003)

Buah pisang mempunyai kandungan gizi yang baik, antara lain menyediakan energi yang cukup tinggi dibanding dengan buah-buahan yang lain. Pisang kaya mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor dan kalsium, juga mengandung vitamin B, B6, dan C serta *serotonin* yang aktif sebagai *neutransmitter* dalam kelancaran fungsi otak. Nilai energi pisang rata-rata 136 kalori untuk setiap 100 gram sedangkan buah apel hanya 54 kalori. Selama mengalami pemasakan, kandungan gula buah pisang yang diperkirakan 20% dengan perbandingan rata-rata 15% fruktosa dan 65% sukrosa. Kandungan protein buah pisang relatif sedikit (sekitar 1%), sedangkan asam aminonya cukup kaya *lysine* dan *cystine* tetapi sedikit *metionine*. Kandungan asam amino bebasnya terdiri atas *histidine* (terbanyak), *serine*, *valine*, dan *arginine*. Semula buah pisang berwarna hijau karena adanya zat klorofil pada kulitnya. Perubahan tingkat kemasakan menyebabkan warna buah berubah menjadi kuning karena adanya zat karotenoid, baik alfa karotenoid, beta karotenoid, serta lutein. Aroma buah pisang ditentukan oleh peningkatan kadar isoamil asetat, isobutil asetat, isoamil butirat, isobutil butirat, isoamil alkohol dan butil butirat (Suhardiman, 2004).

Bila dibandingkan dengan jenis makanan lainnya, mineral buah pisang khususnya zat besi dapat seluruhnya diserap oleh tubuh. Kandungan vitamin A yaitu beta karoten tertinggi pada buah pisang Raja Bulu dicirikan dengan warna

daging buah kuning kemerahan. Pisang Emas dan pisang Raja Sere memiliki presentase daging buah tertinggi (85%), karena memiliki kulit sangat tipis. Karena kaya vitamin dan kalori, buah pisang digunakan sebagai makanan pemula yang diberikan kepada bayi (Murdijati Gardjito dan Anton M., 2011).

Buah pisang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak digemari masyarakat dari anak-anak hingga dewasa. Sebagai sumber vitamin, mineral dan serat, buah pisang tidak diragukan lagi manfaatnya bagi kesehatan (Herlawati dkk., 2012). Hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil pisang. Sentra produksi pisang adalah di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan, Lampung, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Bali, dan Nusa Tenggara Barat.

Ditinjau dari segi harga buah pisang, dipasaran lokal maupun regional relatif stabil. Harga buah pisang sangat ditentukan oleh jenis pisang. Beberapa jenis pisang yang umumnya memiliki harga yang cukup tinggi dipasaran adalah pisang Ambon, pisang Raja, pisang Kapok Kuning, pisang Susu, pisang Mas, dan pisang *Cavendish* (Bambang Cahyono, 2009). Selain jenis pisang komersial di Indonesia, khususnya di daerah Jawa Tengah dan Yogyakarta terdapat jenis pisang yang jumlahnya melimpah yaitu pisang jenis Uter yang kurang diminati masyarakat dan memiliki nilai ekonomis yang rendah, karena memiliki rasa kurang manis, sedikit asam dan bertekstur agak kenyal. Pisang jenis Uter ini hanya diolah menjadi pisang rebus, pisang goreng, kolak pisang dan pisang

molen yang kurang memiliki harga jual yang tinggi dan daya simpan yang pendek.

Tape adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari proses peragian (fermentasi) bahan pangan berkarbohidrat atau sumber pati yang melibatkan ragi di dalam proses pembuatannya (Santoso Agus dan Cucut P. 2010). Pada dasarnya ada dua jenis tape, yaitu tape ketan dan tape singkong. Tape memiliki berbagai nama tergantung daerahnya, di Jawa tape singkong disebut *tape telo*, di Sunda disebut *peuyeum*. Tape juga dikenal di Asia misalnya di Malaysia disebut tape ubi, dan di Cina disebut *Lao-chao* (Hidayat dkk., 2006).

Ragi tape adalah starter yang digunakan untuk produksi tape, umumnya berbentuk bulat pipih dengan diameter 4-6 cm dan ketebalan 0,5 cm (Hidayat dkk., 2006). Ragi tape umumnya terdiri dari kapang, khamir, dan bakteri. Cita rasa tape yang dihasilkan ditentukan oleh jenis mikroorganisme yang aktif di dalam ragi. Keaktifan mikroorganisme di dalam ragi diatur dengan penambahan bumbu dan rempah (Anonim, 2008).

Salah satu cara untuk melakukan diversifikasi produk dan menaikkan nilai jual buah pisang uter antara lain dengan mengolahnya menjadi beberapa macam hasil olahan, salah satunya adalah tape. Pisang uter mempunyai kandungan karbohidrat tinggi yaitu sebesar 38,20% (Wisnu-Broto dan Sulusi-Prabawati, 2008), dengan adanya kandungan pati yang tinggi ini diharapkan pisang uter dapat diolah menjadi tape. Pada pembuatan tape digunakan *yeast* yang mengandung enzim yang dapat merombak pati pada buah pisang menjadi gula sederhana (glukosa) yang akan menghasilkan tape pisang uter

yang bercita rasa manis. Pada penelitian pembuatan pisang uter ini akan diuji pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi ragi yang bervariasi. Parameter mutu produk tape uter yang diamati adalah uji gula reduksi untuk mengetahui tingkat kemanisan dari perombakan pati menjadi glukosa, uji kadar air, uji pH dan uji sensoris.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan besar penggunaan ragi tape dan lama fermentasi yang tepat dalam pembuatan tape pisang uter sehingga diperoleh tape yang enak dan berkualitas serta disukai panelis. Penelitian ini juga bertujuan sebagai inovasi tape dari buah pisang uter yang dapat meningkatkan nilai ekonomis.

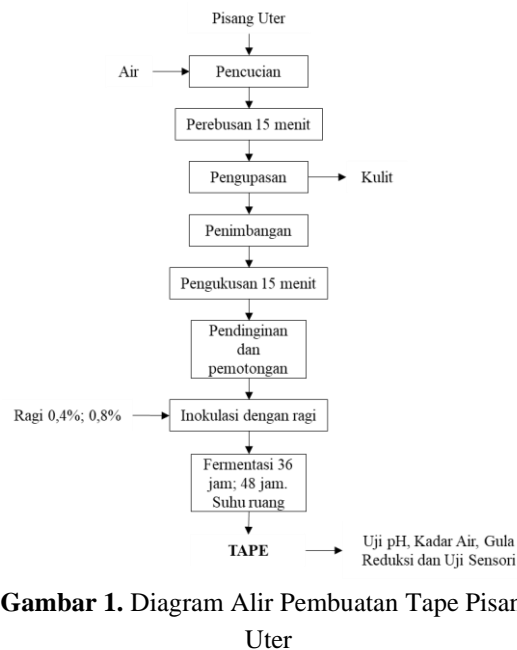
BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pisang jenis uter masak yang masih berwarna hijau kekuningan (mengkal). Buah pisang uter berasal dari desa Klepu, Sendangmulyo, Minggir, Sleman, Yogyakarta. Ragi tape merk NKL, aquades, daun pisang, kertas saring dan bahan kimia untuk analisa kimia.

Alat yang digunakan adalah buret, alat-alat gelas untuk analisa kimia, eksikator, botol timbang, pH meter, oven, pendingin balik, timbangan analitik, timbangan, panci, nampan, besek, pisau, kompor gas, dan baskom.

Parameter yang dianalisis meliputi Gula Reduksi dengan metode *Luff Scroorl* (Sudarmadji, *et. al.*, 1989), pH menggunakan alat pH meter (Apriyantono, *et al.*, 1989), kadar Air dengan metode pengeringan (Sudarmadji, *et. al.*, 1989) serta uji organoleptic untuk mengetahui

tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk dapat diterima. Cara pembuatan tape pisang uter disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Tape Pisang Uter

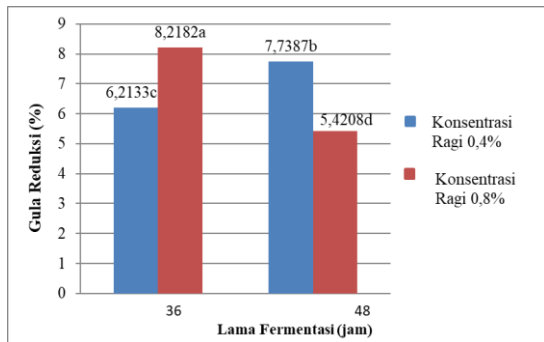
Penelitian ini dirancang dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan.. Faktor pertama adalah penambahan kadar ragi tape (0,4% dan 0,8%) dan faktor kedua adalah lama fermentasi (36 jam dan 48 jam). Kombinasi 2 faktor penelitian ini menghasilkan 4 perlakuan, setiap perlakuan diulang 2x sehingga menghasilkan 8 unit perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *Analysis of Variant (ANOVA)* pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat perbedaan nilai tengah maka dilakukan uji lanjut dengan metode Duncan's Mutiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gula Reduksi

Gula Reduksi adalah gula yang memiliki gugus aldehid (aldosa) atau keton (ketosa) bebas. Hasil analisa gula reduksi

tape pisang uter dapat dilihat pada Gambar 2.



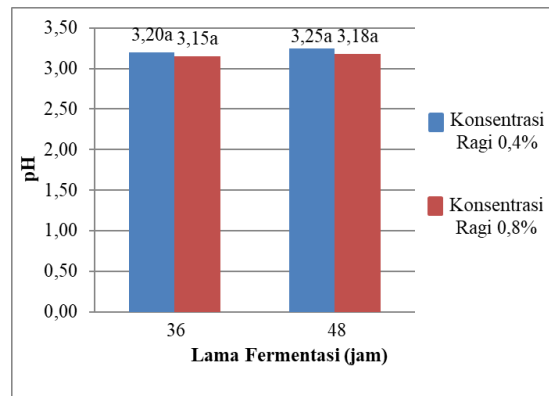
Gambar 2. Kadar Gula Reduksi Tape Pisang Uter

Dari Gambar 2 di atas terlihat bahwa perlakuan penambahan ragi sebesar 0,4% dan 0,8% serta lama fermentasi 36 jam dan 48 jam menghasilkan tape dengan gula reduksi yang berbeda nyata antar perlakuan.

Menurut Desrosier (1988) pada proses fermentasi, pati pada buah pisang diubah menjadi maltosa, kemudian dirombak menjadi monosakarida (glukosa dan fruktosa). Gula yang terbentuk pada proses fermentasi merupakan hasil penguraian pati oleh enzim amilase yang dihasilkan oleh kapang, khamir, dan bakteri yang bersifat amilolitik (Winarno,1997), kemudian gula tersebut diubah menjadi alkohol, asam asetat dan senyawa lainnya. Hal ini menunjukkan semakin lama proses fermentasi dan banyaknya ragi tape pada perlakuan ragi 0,4% dan 0,8% dengan lama fermentasi 48 jam nilai gula reduksinya semakin menurun dikarenakan semakin banyak pati yang diubah menjadi alkohol dan senyawa lain sehingga rasa manisnya berkurang. Berdasar uji organoleptik panelis juga cenderung menyukai tape pisang uter dengan perlakuan presentase ragi 0,8% dengan lama fermentasi 36 jam yang menghasilkan cita rasa manis.

2. pH tape pisang uter

Nilai pH merupakan salah satu parameter untuk menunjukkan tingkat keasaman dari produk olahan tape. Nilai pH dapat diukur dengan alat pH meter atau dengan indikator universal atau kertas lakmus. Hasil pengukuran pH tape pisang uter dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. pH Tape Pisang Uter

Dari Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ragi sebesar 0,4% dan 0,8% serta lama fermentasi 36 jam dan 48 jam menghasilkan tape dengan pH yang tidak berbeda nyata.

Menurut Anonim (2007), ragi tape umumnya terdiri dari kapang, khamir dan bakteri. Semakin tinggi presentase ragi tape yang ditambahkan, maka semakin banyak jumlah khamir dan bakteri yang terdapat di dalam, sehingga semakin banyak karbohidrat yang dirombak menjadi glukosa, alkohol, asam asetat dan senyawa lainnya yang menyebabkan semakin bertambahnya ragi tape maka pH akan semakin asam.

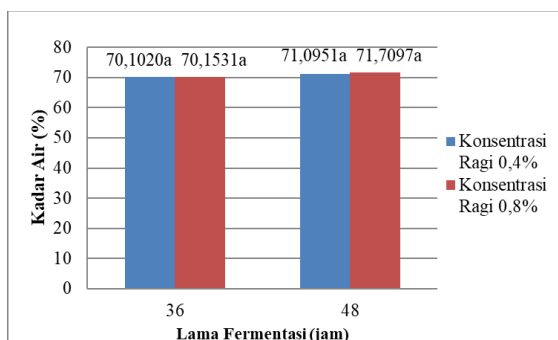
Penurunan nilai pH sesuai dengan lama fermentasi. Semakin lama fermentasi, maka nilai pH akan semakin turun. Hal ini disebabkan semakin lama fermentasi maka asam yang dihasilkan akan lebih banyak. Proses terjadinya penurunan pH dapat terjadi dari awal fermentasi diakibatkan

terbentuknya asam-asam selama proses fermentasi berlangsung. Asam-asam yang terbentuk seperti asam asetat, asam piruvat, dan asam laktat dapat menurunkan pH (Muljono, dan Daewis, 1990).

Penambahan ragi 0,4% dan 0,8% dengan lama fermentasi 36 jam dan 48 jam nilai pH tape pisang tidak berbeda nyata diperkirakan karena rentang penambahan ragi yang kurang signifikan dan rentang waktu fermentasi terlalu dekat.

3. Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 1997). Hasil analisa kadar air tape pisang uter dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar Air Tape Pisang Uter

Dari Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ragi sebesar 0,4% dan 0,8% serta lama fermentasi 36

jam dan 48 jam menghasilkan tape dengan kadar air yang tidak berbeda nyata.

Sebelum penelitian dilakukan analisa kadar air awal bahan pisang uter segar yaitu sebesar 65,2957%, setelah dilakukan fermentasi menjadi tape pisang uter kadar air mengalami kenaikan. Kenaikan kadar air tape pisang uter selama fermentasi disebabkan karena selama proses hidrolisa pati yang dirombak oleh yeast, yeast mengalami perkembangan menjadi lebih banyak dan melakukan proses respirasi dengan hasil samping berupa air, sehingga kadar air tape pisang uter mengalami kenaikan dari jumlah kadar air semula. Pada proses fermentasi, semakin lama fermentasi yang dilakukan maka mikroorganisme yang berkembang akan semakin banyak sehingga yang mendegradasi pati menjadi dekstrin dan glukosa juga semakin banyak, maka tape semakin lembek bahkan berair karena sifat dari glukosa yang bersifat cair.

Menurut Setyohadi (2006), semakin tinggi jumlah ragi tape, maka semakin banyak khamir (*Saccharomiceae cereviceae*) dan bakteri (*Acetobakter aceti*) di dalam tape dan semakin lama fermentasi, maka asam-asam mudah menguap yang dihasilkan semakin banyak. Dengan semakin banyak presentasi ragi dan lama fermentasi, maka jumlah alkohol dan asam-asam organik, karbondioksida akan semakin tinggi, dimana diketahui bahwa senyawa-senyawa tersebut berbentuk cair (air dan asam-asam organik) dan gas (alkohol), hal inilah yang menyebabkan tape pisang uter semakin tinggi kadar airnya dikarenakan alkohol dan senyawa organik mudah menguap saat proses pemanasaan.

Penambahan ragi sebesar 0,4% dan 0,8% dengan lama fermentasi 36 jam dan 48 jam nilai kadar air tape pisang tidak berbeda nyata diperkirakan karena rentang penambahan ragi yang kurang signifikan dan rentang waktu fermentasi terlalu dekat.

KESIMPULAN

1. Buah pisang uter dapat dimanfaatkan menjadi olahan tape pisang yang merupakan inovasi dari jenis tape.
2. Tape pisang uter dengan penggunaan ragi tape sebesar 0,4% dan lama fermentasi selama 36 jam, menghasilkan tape dengan kadar gula reduksi 8,218%, pH 3,15 dan kadar air 70,153%. Tape ini juga merupakan tape yang paling disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Tape. <http://kimia.fmipaunair.ac.id>.
- Anonim. 2014. Manfaat Tape (Peuyeum). <http://healtystuff.wordpress.com>.
- Apriyanto, A., D. Fardiaz, N. Puspitasari, Sedarwati dan S. Budiyanto. 1989. *Aanalisa Pangan*. IPB-Press. Bogor.
- Bambang-Cahyono, 2009. *Pisang Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Desrosier. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerjemah M. Muljohardjo. UI-Press. Jakarta.
- Herlawati, I., Henni K.T., Efa K.D., Farida S. dan Tri E.A. 2012. *Pedoman Penanganan Pascapanen Pisang*. Direktorat Budidaya dan Pascapanen Buah Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Hidayat, N., Masdiana C.P. dan Sri Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Andi. Yogyakarta.
- Muljono, J., dan A.A Daewis. 1990. *Teknologi Fermentasi*. Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murdijati Gardjito dan Anton Djuwardi. 2011. *Manifest Boga Indonesia*. Pusat Studi Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Prabawati, S., Suyanti, dan Doddy A. Setyabudi. 2008. *Teknologi Pacapanen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Rukmana, R. 2003. *Usaha Tani Pisang*. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyohadi. 2006. *Proses Mikrobiologi Pangan (Proses Kerusakan dan Pengolahan)*. USU-Press. Medan.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Pangan dan Hasil Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suhardiman, P. 2004. *Budidaya Pisang Cavendish*. Kanisius. Yogyakarta.

Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.

Wisnu-Broto dan Sulusi-Prabawati. 2008. *Teknologi Pengolahan untuk Penganekaragaman Konsumsi Pangan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, DEPTAN-RI.