ABSTRAK

**PENGARUH KONSENTRASI ZA TERHADAP KUALITAS
NATA DE BANANA BERBAHAN DASAR KULIT PISANG KEPO**

**Farida Bahalwan, Dosen Prodi Pendidikan Biologi UNIDAR, Ambon
081344872000, email: idha_banda07@yahoo.com**

Hasil penelitian analisis inferensial baik indikator berat dan ketebalan diperoleh nilai dan hasil pengukuran yang tertinggi adalah pada konsentrasi ZA 9 gr/1000 ml (X_2) dengan nilai rata-rata tertinggi pada berat yaitu 51,6 gr dan untuk ketebalan nilai rata-rata tertinggi yaitu 1,37 cm. Ini menunjukkan bahwa kualitas *nata de banana* yang paling baik adalah menggunakan konsentrasi ZA 9 gr/1000 ml (X_2). Data hasil penelitian dihitung dengan menggunakan uji-F diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,46$ baik untuk berat maupun ketebalannya, dan $F_{tabel} 5\% = 5,14$ dan $1\% = 10,92$, sehingga H_0 diterima karena perlakuan memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap variabel respon.

Kata kunci : nata de banana, za

**INFLUENCE OF CONCENTRATION OF ZA TO QUALITY
NATA DE BANANA MADE FROM BANANA PEELS**

Inferensial analysis of research results both indicators of weight and thickness of the retrieved values and measuring results, the highest concentration was in the ZA 9 gr/1000 ml (X_2) with the highest average score on the weight is 51.6 gr and to the thickness of the highest average value is 1,37 cm. This shows that the quality of *nata de banana* that is best to use concentration ZA 9 gr/1000 ml (X_2). Data research results calculated using the test-F retrieved value $F = 0.46$ count for both weight as well as its thickness, and $F_{table} 5\% = 5.14$ and $1\% = 10.92$, so H_0 accepted because the treatment did not significantly influence the response variable.

Keywords: nata de banana, za

Pisang merupakan tanaman asli pegunungan yang agak tinggi. Bagi rakyat daerah tropis dan dapat ditemukan Indonesia pisang merupakan salah satu diseluruh wilayah Indonesia, mulai dari komoditas terpenting sesudah padi, daerah dataran rendah hingga daerah jagung, kelapa, dan kedelai serta

merupakan sumber pendapatan yang dapat diandalkan. Pisang adalah tanaman serba guna karena seluruh bagian tanaman ini bermanfaat bagi kehidupan manusia sehingga tanaman ini sejak ratusan tahun dikenal di seluruh kepulauan Nusantara. Pisang memiliki peranan yang sangat penting dan peluang pengembangannya cukup besar karena dapat diolah menjadi berbagai produk.

Pemanfaatan limbah kulit pisang belum banyak diketahui orang, di Filipina dapat dibuat menjadi kompos atau briket. Di Indonesia sendiri belum dimanfaatkan secara maksimal dan umumnya dibuang sebagai limbah domestik yang jika tersimpan dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan bau yang tidak sedap. Salah satu produk yang berasal dari limbah kulit pisang adalah *nata de banan* yang proses pembuatannya melibatkan mikroorganisme aerob berupa *Acetobacter cylinum* melalui teknik fermentasi. *Nata de banana* sama dengan *nata de coco*, yang berbeda adalah bahan bakunya, tetapi makanan kaya serat ini biasa dijadikan sebagai hidangan penutup berbentuk seperti jeli, berwarna putih hingga bening dan bertekstur kenyal.

Di daerah Maluku, limbah kulit pisang belum banyak di pergunakan atau diolah menjadi suatu produk, biasanya hanya dibuang begitu saja, baik di daerah pedesaan maupun di daerah perkotaan, salah satu contoh di Kota Ambon yaitu di di daerah Silale, yang biasanya banyak terlihat tumpukan kulit pisang yang merupakan limbah dari penjual gorengan ataupun limbah yang berasal dari rumah tangga dan biasanya dalam jumlah yang banyak serta menimbulkan pencemaran lingkungan.

Mengingat potensi limbah kulit pisang yang demikian besar jumlahnya, yang setiap tahun cenderung mengalami peningkatan, maka pembuatan *nata de banana* yang menggunakan teknik fermentasi dapat diusahakan sebagai industri rumah tangga. Selama ini masyarakat menggunakan bahan-bahan yang agak sulit diperoleh dan harganya mahal, misalnya ammonium sulfat atau bahan kimia lainnya yang biasanya sangat sulit diperoleh, olehnya itu perlu adanya penelitian terkait dengan pembuatan *nata de banana* yang menggunakan bahan kimia murah, aman, dan mudah untuk diperoleh. Bahan kimia yang dimaksud seperti Amonium Sulfat yang bisa

digantikan dengan menggunakan pupuk ZA.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi dengan

Tabel 1. Desain Pengaruh Konsentrasi ZA Terhadap Berat dan Ketebalan *Nata de banana*.

Kons ZA \ Kualitas <i>nata de banana</i>	Ulangan			Jumlah	Rerata
	1	2	3		
Konsentrasi 3 gr/1000 ml (X_1)	X_1Y_1	X_1Y_2	X_1Y_3	$T X_1$	
Konsentrasi 9 gr/1000 ml (X_2)	X_2Y_1	X_2Y_2	X_2Y_3	$T X_2$	
Konsentrasi 15 gr/1000 ml (X_3)	X_3Y_1	X_3Y_2	X_3Y_3	$T X_3$	

Keterangan:

X = Konsentrasi ZA

Y = Berat dan Ketebalan *nata de banana*

2. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

- Variabel bebas (X) adalah konsentrasi ZA, terdiri dari X_1 (Konsentrasi 3 gr/1000 ml), X_2 (Konsentrasi 9 gr/1000 ml), X_3 (Konsentrasi 15 gr/1000 ml)
- Variable terikat (Y) adalah kualitas *nata de banana*, yaitu rendemen (berat) dan ketebalan.

3. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah pengaruh konsentrasi ZA terhadap kualitas *nata de banana*. Dalam penelitian ini digunakan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan sebagai total unit pengamatan 9

pendekatan eksperimen laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan.

unit. 1 kali ulangan menggunakan kulit pisang sebanyak 1000 ml, jadi total kulit pisang yang digunakan adalah 3000 ml.

4. Prosedur Penelitian

- Pembuatan medium fermentasi dan penambahan konsentrasi ZA.

Ke dalam 1000 ml air perasan kulit pisang dilarutkan 10 gr gula pasir, dan ZA sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan. Tambahkan asam asetat glasial 1,25 ml dan dibiarkan mendidih selama 10 menit. Biarkan medium dingin dalam keadaan panci tertutup. Setelah dingin medium dituang pada botol kultur dan diberi inokulum *Acetobacter xylinum* sebanyak 2 ml, tutup botol kultur dengan aluminium foil dan biarkan selama 2 minggu. Untuk konsentrasi ZA yang

lainnya, prosedurnya sama, hanya jumlah ZA yang digunakan berbeda.

b. Pengukuran Hasil Fermentasi

Setelah waktu fermentasi berlangsung selama 14 hari, maka *nata de banana* siap dipanen. Untuk pengukuran berat *nata de banana* dilakukan dengan timbangan Ohaus 8724 dengan kapasitas 311 gr. Disamping itu diadakan pool pendapat dari 10 responden mengenai warna (tingkat keputihan), dan tingkat kekenyalan. Jumlah responden sebanyak 10 orang dengan kriteria adalah orang yang sering mengkonsumsi *nata de banana*. Untuk pengukuran ketebalan *nata de banana* digunakan mistar.

5. Teknik Analisis Data

- a. Analisis Deskriptif, dilakukan untuk membahas kualitas (uji organoleptik) dari Warna, dan kekenyalannata *de banana* dengan menggunakan angket
- b. Analisis inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis terkait rendemen dan ketebalan

HASIL PENELITIAN

1. Warna (tingkat keputihan) *Nata de banana*

Dari hasil uji organoleptik terhadap warna (tingkat keputihan) *nata de banana* dari tiga konsentrasi ZA yang berbeda yakni 3 gr/1000 ml, 9 gr/1000 ml dan 15 gr/1000 ml, sesuai dengan pendapat dari 10 orang responden yang diambil dari mahasiswa yang sering mengkonsumsi *nata de banana* yaitu 6 orang responden menilai warnanya putih, 2 orang responden menilainya cukup putih dan 2 orang responden menilai warnanya kurang putih.

2. Kekenyalan *Nata de banana*

Dari hasil uji organoleptik terhadap tingkat kekenyalan *nata de banana* dari tiga konsentrasi ZA yang berbeda sesuai dengan pendapat dari 10 orang responden yang di ambil dari mahasiswa yang sama dalam menilai warna (tingkat keputihan) *nata de banana* yakni 9 orang responden menilainya cukup kenyal dan 1 orang responden menilainya kurang kenyal.

3. Berat *Nata de banana*

Dari hasil pengukuran berat *nata de banana* dari tiga konsentrasi ZA yakni konsentrasi 3 gr/1000 ml (X_1), 9 gr/1000

ml (X_2) dan 15 gr/1000 ml (X_3) disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2. Rata-rata berat *Nata de banana* yang dihasilkan dari ketiga konsentrasi

No	Perlakuan	Rata-rata Berat <i>Nata de banana</i>
1.	Konsentrasi 3 gr / 1000 ml	48,7 gr
2.	Konsentrasi 9 gr / 1000 ml	51,6 gr
3.	Konsentrasi 15 gr / 1000 ml	37,7 gr

Berdasarkan hasil pengukuran rata-rata berat *nata de banana* pada tabel di atas, terlihat bahwa hasil pengukuran berat *nata de banana* yang tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 9 gr/1000 ml (X_2), dengan nilai rata-rata 51,6 gr. Sedangkan analisis sumber ragam terhadap rata-rata berat *nata de banana* pada ketiga konsentrasi ZA tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini dan perhitungan disajikan dalam Analisis Uji-F.

Tabel 3. Analisis Varians Berat *Nata de banana*

Sumber ragam	DB	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	2	320,17	160,08	0,46 ^{tn}	5,14	10,92
Galat	6	2082,6689	347,11			
Total	8	2402,8389	300,35			

Keterangan : tn = tidak signifikan

Setelah dilakukan perhitungan Uji-F untuk berat *nata de banana* dari ketiga perlakuan konsentrasi ZA yang berbeda, diperoleh nilai F_{hitung} (0,46) < F_{tabel} , oleh karena itu, H_0 diterima yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh konsentrasi ZA terhadap berat *nata de banana* yang dihasilkan.

4. Ketebalan *Nata de banana*

Dari hasil pengukuran ketebalan *nata de banana* dari ketiga konsentrasi ZA yakni konsentrasi 3 gr/1000 ml (X_1), 9 gr/1000 ml (X_2) dan 15 gr/1000 ml (X_3), sedangkan nilai rata-rata hasil pengukuran terhadap ketebalan dari ketiga konsentrasi tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4. Rata-rata ketebalan *nata de banana* yang dihasilkan dari ketiga konsentrasi

No	Perlakuan	Rata-rata ketebalan <i>nata de banana</i>
1.	Konsentrasi 3 gr/1000 ml	1,30 cm
2.	Konsentrasi 9 gr/1000 ml	1,37 cm
3.	Konsentrasi 15 gr/1000 ml	0,97 cm

Berdasarkan dari hasil pengukuran *banana* pada tabel di atas, terlihat bahwa terhadap nilai rata-rata ketebalan *nata de* hasil pengukuran ketebalan *nata de*

banana yang tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 9 gr/1000 ml (X_2) dengan nilai rata-rata 1,37 cm. Sedangkan analisis sumber ragam terhadap nilai rata-rata ketebalan *nata de banana* pada ketiga konsentrasi ZA tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini, dan perhitungan disajikan dalam analisis Uji-F.

Tabel 5. Analisis Varians Ketebalan *Nata de banana*

Sumber ragam	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	2	0,27	0,13	0,46 ^{tn}	5,14	10,92
Galat	6	1,6645	0,28			
Total	8	1,9345	0,24			

Keterangan : tn = tidak signifikan

Setelah dilakukan perhitungan Uji-F untuk ketebalan *nata de banana* dari ketiga perlakuan konsentrasi ZA yang berbeda, diperoleh nilai $F_{hitung} (0,46) < F_{tabel}$, oleh karena itu, H_0 diterima yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh konsentrasi ZA terhadap ketebalan *nata de banana* yang dihasilkan.

PEMBAHASAN

Pupuk ZA mengandung Nitrogen (20-21%), sulfur (23-24%). Karena banyaknya kandungan sulfurnya maka pupuk ZA sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman yang banyak membutuhkan unsur belerang. Dalam pembuatan *nata de banana* memerlukan bantuan mikroorganisme, dalam hal ini adalah bakteri aerob yaitu *Acetobacter xylinum* dan bakteri tersebut mempunyai berbagai kriteria kehidupan seperti kadar

keasaman (pH) 3-4 dan ketersediaan nitrogen yang cukup, sehingga ZA yang ada merupakan sumber nitogen bagi kelangsungan proses metabolisme yang terjadi dan nitrogen tersebut akan di cerna/terdegradasi oleh bakteri dan tidak terkandung dalam nata karena habis di konsumsi bakteri dengan catatan kadarnya sesuai.

Hasil analisis deskriptif kualitatif pada uji organoleptik mengenai warna dan kekenyalan *nata de banana* dari ketiga konsentrasi yang berbeda yakni 3 gr/1000 ml (X_1), 9 gr/1000 ml (X_2) dan 15 gr/1000 ml (X_3), memperlihatkan adanya perbedaan yang dibuktikan dari pendapat 10 orang responden, yang hasilnya menunjukkan tidak semua dari ketiga konsentrasi ZA tersebut sama, dalam hal ini ada yang menilai warnanya (tingkat keputihan) putih, cukup putih, dan kurang

putih serta untuk tingkat kekenyalan ada yang menilainya cukup kenyal dan kurang kenyal. Untuk hasil analisis deskriptif kuantitatif pada berat dan ketebalan *nata de banana*, dimana nilai rata-rata pada konsentrasi 3 gr/1000 ml (X_1) untuk berat 48,7 gr, ketebalannya 1,30 cm, konsentrasi 9 gr/1000 ml (X_2) untuk berat 51,6 gr, ketebalannya 1,37 cm, dan konsentrasi 15 gr/1000 ml (X_3) untuk berat 37,7 gr, ketebalannya 0,97 cm, ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata dari berat dan ketebalannya, dimana untuk berat dan ketebalan *nata de banana* yang lebih besar mengacu pada konsentrasi 9 gr/1000 ml (X_2).

Penelitian ini membuktikan bahwa dari ketiga konsentrasi ZA yang digunakan sebagai tambahan nutrisi yang digunakan oleh bakteri *nata* yaitu *Acetobacter xylinum*, ternyata konsentrasi ZA 9 gr/1000 ml (X_2) memberikan produk *nata de banana* yang terbaik, baik dari segi warna, kekenyalan maupun dari segi berat dan ketebalannya. Dalam penelitian yang dilakukan dari ketiga konsentrasi ZA ternyata memberikan hasil yang berbeda terutama pada konsentrasi ZA 15 gr/1000 ml (X_3), dimana pada konsentrasi ini dari ketiga ulangan mengalami keterlambatan

dalam pembentukan *nata de banana*, ini disebabkan karena kelebihan konsentrasi ZA yang digunakan, sehingga kemampuan bakteri *Acetobacter xylinum* untuk membentuk *nata de banana* berkurang, dan *nata de banana* yang dihasilkan juga kurang berkualitas, baik dari segi warna, kekenyalan serta berat dan ketebalannya.

Untuk berat dan ketebalan *nata de banana* yang diteliti tanpa uji organoleptik oleh responden melainkan melalui pengukuran langsung dengan menimbang hasil produk *nata de banana* yang dihasilkan. Bila produk *nata de banana* semakin berat dan tebal berarti jumlah serat karbohidrat yang tersusun dalam produk *nata de banana* semakin banyak, dan apabila hasil pengukuran produk *nata de banana* semakin ringan dan tipis berarti jumlah serat karbohidrat yang tersusun dalam produk *nata de banana* semakin kecil. Pernyataan diatas sesuai dengan penelitian dari ketiga konsentrasi ZA, karena pada konsentrasi ZA 9 gr/1000 ml (X_2) lebih berat dan tebal dari konsentrasi ZA 3 gr/1000 ml (X_1) dan konsentrasi ZA 15 gr/1000 ml (X_3). Berarti konsentrasi ZA 9 gr/1000 ml (X_2) memproduksi karbohidrat untuk kebutuhan bakteri *nata*

lebih besar sehingga *nata de banana* yang dihasilkan lebih berat dan tebal pula.

KESIMPULAN

1. Ada perbedaan pengaruh konsentrasi ZA terhadap warna dan kekenyalan produk *nata de banana*, tetapi tidak ada perbedaan pengaruh konsentrasi terhadap berat dan ketebalan produk *nata de banana*.
2. Konsentrasi ZA yang terbaik dalam penelitian ini adalah 9 gr/1000 ml.

SARAN

1. Disarankan kepada pembuat *nata de banana* untuk memberikan ZA pada konsentrasi 9 gr/1000 ml dalam medium yang digunakan.
2. Pengaruh pemberian konsentrasi ZA yang lebih tinggi atau lebih rendah dalam proses fermentasi *kulit pisang* terhadap kualitas *nata de banana* tidak akan menghasilkan produk *nata de banana* yang berkualitas, sehingga diperlukan konsentrasi yang optimum untuk pertumbuhan *nata de banana* yang baik dan optimal.
3. Perlunya diperhatikan alat, bahan, dan ruangan tempat fermentasi *nata de*

banana yang benar-benar steril (bebas dari kontaminan).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1998. *Dasar-Dasar Bercocok Tanam*. Kanisius. Yogyakarta
- Indranada H.K. 1989. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bina Aksara. Jakarta
- Hanafiah A.K. 1993. *Rancangan Percobaan*. Raja Grafindo. Jakarta
- Indranada H.K. 1989. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bina Aksara. Jakarta
- La Teng N.P. 1990. *Pengaruh Pupuk dan Jumlah Sel Mikroba Starter pada Pembuatan Nata de banana*. Unhas. Ujung Pandang
- Noverta EBT. 1996. *Budidaya kelapa Kopyor*. Mataram Agung. Jakarta
- Palunkun R. 1993. *Aneka Produk Olahan Kelapa*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pambayun R. 2002. *Teknologi Pengolahan Nata de banana*. Kanisius. Yogyakarta
- Setyamidjaja D. 1991. *Bertanam Kelapa*. Kanisius. Yogyakarta
- Sofyan A. 1994. *Studi Beberapa Pupuk Nitrogen dengan Rhizobium Terhadap Hasil Panen Kacang-Kacangan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Malang
- Suhardiyono. 1993. *Tanaman Kelapa dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta
- Sumartono. 1982. *Kelapa*. Bumi Restu. Jakarta
- Sutrisno T. 1989. *Pemupukan dan Pengolahan Tanah*. Armico. Bandung
- Warisno. 1998. *Budidaya Kelapa Kopyor*. Kanisius. Yogyakarta