

Pengaruh Getah Tumbuhan Biduri (*Calotropis gigantea*) terhadap Uji Organoleptik Dangke Susu Kerbau

Mangonar Lumbantoruan^{*a} dan Stefani Florencia^b

^aFakultas Peternakan, Universitas HKBP Nommensen. Jl. Sutomo No. 4 Medan.

^{*}Correspondence Author: sitotasnambur@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 15 Desember 2023

Received in revised form 26 Januari 2024

Accepted 29 Januari 2024

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v9i1.5851>

Keywords:

Calotropis gigantea,
Organoleptik,
Dangke

Abstrak

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh getah biduri (*Calotropis gigantea*) pada uji organoleptik dangke susu kerbau. Metode yang digunakan adalah metode non parametrik dengan menggunakan Uji Kruskal Wallis dengan 30 panelis. Perlakuan yang digunakan adalah konsentrasi getah yang berbeda yang diberikan yaitu P₁: 500 ml susu kerbau + 2,0 ml getah biduri, P₂: 500 ml susu kerbau + 2,5 ml getah biduri, P₃: 500 ml susu kerbau + 3,0 ml getah biduri. Parameter penelitian yang diamati yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi getah yang berbeda memberikan pengaruh terhadap rasa namun tidak pada warna, aroma, dan tekstur pada dangke susu kerbau. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan getah biduri sebagai koagulan dalam pembuatan dangke yang terbaik adalah pada perlakuan penggunaan 2,0 ml getah biduri dalam 500 ml susu kerbau.

1. Pendahuluan

Produk pangan di Indonesia baik pangan nabati maupun pangan hewani memiliki keanekaragaman untuk memenuhi gizi masyarakat Indonesia, diantaranya adalah dangke yang berbahan dasar dari susu kerbau. Susu kerbau tersebut digumpalkan dengan bahan-bahan alami dan juga bahan buatan. Penggumpalan susu kerbau tersebut terjadi karena kandungan kasein pada protein susu.

Populasi kerbau pada tahun 2022 di Indonesia adalah 1.170.209 ekor, Nusa Tenggara Timur menduduki posisi pertama dengan jumlah populasi sebanyak 172.850 ekor sedangkan Sumatera Utara menduduki peringkat ke dua dengan populasi di Indonesia dengan jumlah 98.246 ekor sedangkan populasi di Tapanuli Utara adalah 9.399 ekor (Badan Pusat Statistik, 2022). Kerbau yang susunya sering digunakan dan diolah masyarakat menjadi dangke adalah kerbau sungai (murray) dan kerbau lumpur. Produksi susu kerbau lumpur termasuk rendah berkisar 1-1,5 l/ekor per hari, berbeda dengan kerbau sungai yang produksi susunya tinggi, yaitu 6-8 l/ekor per hari (Damayanthi, 2014) serta menurut Sjamsul dan Talib (2007) produksi susu kerbau sungai yaitu 4-15 liter/hari. Keunggulan ternak kerbau dalam memproduksi susu hampir sama dengan ternak sapi, kerbau juga termasuk ternak yang mudah beradaptasi dan mudah untuk dipelihara. Susu kerbau adalah termasuk urutan ke 2 dalam mencukupi permintaan susu dimana produksinya lebih dari 12% produksi susu dunia (Sameen et al., 2008). Kandungan susunya terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Masyarakat Indonesia telah mengenal beberapa produk olahan susu kerbau, diantaranya adalah dangke, dadih, dan namanya sesuai dengan daerah masing - masing. Dangke merupakan produk yang menyerupai dadih (*curd*) lunak segar dari Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan (Hatta, 2013).

Susu sebagai salah satu produk peternakan termasuk produk yang mudah rusak sehingga diperlukan penanganan dalam pengolahannya. Pengolahan susu dilakukan untuk meningkatkan rasa, meningkatkan daya simpan, dan meningkatkan nilai jual karena diperlukan biaya dalam proses pengolahannya. Pengolahan susu kerbau untuk meningkatkan rasanya salah satunya adalah pembuatan dangke sehingga lebih disukai masyarakat. Pengolahan susu menjadi produk yang beraneka ragam akan meningkatkan konsumsi masyarakat dan juga tercukupinya kebutuhan protein hewani sehingga diperlukan penelitian untuk meningkatkan keragaman produk-produk hasil peternakan.

Salah satu produk susu yaitu dangke yang sudah banyak dikonsumsi masyarakat. Dimana dalam pembuatan dangke memerlukan enzim penggumpal untuk menggumpalkan protein susu. Salah satu penggumpal yang dapat digunakan adalah getah biduri. Sehingga peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui taraf terbaik penggunaan getah biduri sebagai penggumpal susu dalam pembuatan dangke. Untuk mengetahui dan menguji taraf terbaik dilakukan dengan uji organoleptik terhadap panelis.

2. Metode

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan, di Jalan Sutomo, Kota Medan, selama 1 bulan pada bulan Juli 2023.

2.2 Materi Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, *waterbath* (merk Memmert, type WNE, ukuran 14 liter), sendok kayu, gelas ukur, saringan, mangkok *stainless*, sendok plastik, timbangan digital, *plastik cup* (ukuran 120 ml), dan kamera digital untuk dokumentasi. Bahan yang dipakai dalam penelitian yaitu susu kerbau segar sebanyak 4,5 liter yang dibeli dari peternakan ternak kerbau rakyat di daerah Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang. Getah biduri (*Calotropis gigantea*) yang dibutuhkan sebanyak 22,5 ml dan diambil dengan disayat batang tumbuhan biduri (*Calotropis gigantea*) sebanyak 45 batang yang terdapat di Madiun dan garam.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pengambilan Getah Biduri

Getah diambil dari batang tumbuhan biduri (*Calotropis gigantea*) kurang lebih 5 cm dari kulit yang disayat sampai getah keluar, getah ditampung, dan dikumpulkan dalam gelas.

2.3.2 Penyiapan Susu Kerbau Sebagai Bahan Baku

Susu sebagai bahan pembuatan dangke diperoleh dari kerbau perah laktasi (murray) yang dipelihara peternak rakyat di Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang.

2.3.3. Pengolahan Pembuatan Dangke

Proses pengolahan dangke susu kerbau yang dilakukan adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Susu kerbau segar dituangkan ke dalam mangkok *stainless steel* sebanyak 500 ml. Saat pemanasan berlangsung menggunakan suhu pemanasan 55°C sambil diaduk, kemudian ditambahkan getah biduri (*Calotropis gigantea*) yang telah disiapkan sesuai perlakuan (sebanyak 2; 2,5; 3 ml) dan ditambahkan garam dapur sebanyak 2,5 gr ke dalam adonan susu tersebut. Pengadukan dilakukan dengan menggunakan sendok kayu. Setelah terjadi gumpalan pada bagian bawah yang terpisah dari air (*whey*), maka *curd* diangkat dari *waterbath*. Untuk

memisahkan bahan padat dan cairan, dangke (*curd*) disaring dan disendok ke dalam wadah *stainless steel* sambil ditekan ke bawah menggunakan sendok untuk membiarkan bagian cairan (*whey*) keluar sehingga *curd* mengikuti wadah cetakannya. Setelah terjadi padatan berbentuk kubah lalu ditiriskan dan dikemaslah dengan menggunakan *box plastic* 120 ml untuk dibagikan pada panelis.

2.4. Metode Penelitian

Penelitian ini yang terdiri dari 3 perlakuan dengan lama pemanasan 1 jam dan suhu 55°C. Konsentrasi getah biduri (*Calotropis gigantea*) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan: P₁ = 500 ml susu kerbau + 2,0 ml getah biduri, P₂ = 500 ml susu kerbau + 2,5 ml getah biduri, P₃ = 500 ml susu kerbau + 3,0 ml getah biduri. Setiap perlakuan diolah sebanyak 3 kali sehingga jumlah penggunaan susu kerbau pada 3 perlakuan adalah 4.500 ml dan getah biduri (*Calotropis gigantea*) yang diperlukan sebanyak 22,5 ml.

2.5. Variabel Penelitian

Uji organoleptik menggunakan panelis 30 orang yang merupakan mahasiswa/i Universitas HKBP Nommensen Medan. Menurut Wijaya (2018), uji organoleptik ini menggunakan gabungan antara deskriptif dan skala hedonik. Pada uji deskriptif dilakukan pengajuan pada sifat sensorik mutu dangke seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa:

1. Warna, prinsipnya dengan menggunakan analisa terhadap penampilan keseluruhan dangke dengan menggunakan indera penglihatan (mata).
2. Aroma, prinsipnya adalah melakukan analisa terhadap bau dangke ketika dihirup dengan menggunakan indera penciuman (hidung).
3. Tekstur, prinsipnya adalah dengan melakukan analisa terhadap tingkat kepadatan dangke dengan menggunakan indera penglihatan (mata).
4. Rasa, prinsipnya adalah dengan melakukan analisa terhadap rasa dangke dengan menggunakan indera pengecap (lidah).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Warna Dangke Susu Kerbau

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil signifikan pada penelitian ini adalah 0,903. Maka, hasil uji Kruskal Wallis terhadap warna dangke susu kerbau menunjukkan bahwa pemberian koagulan tumbuhan biduri dengan konsentrasi biduri yang berbeda adalah tidak berbeda nyata (P>0,05). Hal ini menunjukkan bahwa panelis dalam penilaian warna dangke susu kerbau dengan koagulan biduri (*Calotropis gigantea*) memiliki warna putih agak bercak kuning yang dilihat dari Tabel 4 berkisar antara 4,23-4,40. Warna dangke tetap putih karena pada penelitian ini proses pengolahan susu kerbau menggunakan metode *waterbath* sehingga tidak menyebabkan perubahan warna susu atau karamelisasi akibat pemanasan susu (Sulmiyati et al., 2018). Sedangkan warna bercak kuning pada susu disebabkan oleh jenis susu kerbau yang digunakan mengandung beta karotena.

Tabel 1. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna dangke susu kerbau.

Penilaian	Tingkat Konsentrasi Getah Biduri	Nilai Mean Uji Hedonik	Signifikan
Warna	2,0 ml	4,23 ± 1,357 ^{tn}	0,903
	2,5 ml	4,40 ± 1,248 ^{tn}	
	3,0 ml	4,40 ± 1,192 ^{tn}	

Keterangan: tn= tidak nyata

Hasil ini penelitian berbeda jika dibandingkan dengan hasil penelitian Thadeus et al. (2023) dengan penggunaan koagulan sari daun biduri memiliki nilai mean lebih rendah yaitu 2,50 (hijau) – 4,70 (putih). Hal ini dikarenakan semakin tinggi penambahan sari daun biduri maka warna dangke juga akan semakin hijau sehingga mempengaruhi tingkat penerimaan panelis. Hasil penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Nahetiaastuti et al. (2022) dengan penambahan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) menghasilkan warna merah muda tergantung dengan tinggi level pemberian kayu secang dengan nilai mean lebih rendah yaitu 1,20-2,73, karena kandungan pigmen warna kayu secang yang dapat merubah warna dangke. Jika dibandingkan dengan yang dilakukan oleh Ardat et al. (2022) dengan penambah papain bubuk, getah pepaya segar, dan papain komersial sebagai koagulan maka nilai hedonik warna lebih rendah yaitu 2,73-3,83 menampilkan warna yang lebih kuning daripada sampel lainnya karena meningkatnya aktifitas enzim sehingga banyak lemak yang tertahan menyebabkan warnanya lebih kuning. Warna yang kuning tersebut akan membuat panelis menyukai warna dangke karena warnanya tidak pucat dan menarik, walaupun dari keseluruhan perlakuan penelitian panelis menyukai warna dangke dengan perlakuan yang berbeda.

3.2. Aroma Dangke Susu Kerbau

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil signifikan pada penelitian ini adalah 0,333. Maka, hasil uji Kruskal Wallis terhadap aroma dangke susu kerbau menunjukkan bahwa pemberian koagulan tumbuhan biduri dengan konsentrasi biduri yang berbeda adalah tidak berbeda nyata (P>0,05). Nilai mean 2,47-2,97 menunjukkan bahwa aroma dangke adalah agak beraroma susu. Berdasarkan penelitian ini dangke agak beraroma susu hal ini dikarenakan getah biduri berbau menyengat sehingga menutupi aroma susu pada dangke.

Tabel 2. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dangke susu kerbau.

Penilaian	Tingkat Konsentrasi Getah Biduri	Nilai Mean Uji Hedonik	Signifikan
Aroma	2,0 ml	2,47 ± 1,157 ^{tn}	0,333
	2,5 ml	2,70 ± 1,264 ^{tn}	
	3,0 ml	2,97 ± 1,351 ^{tn}	

Keterangan: tn= tidak nyata

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan hasil penelitian Thadeus et al. (2023), yang menggunakan sari daun biduri sebagai koagulan dengan nilai mean lebih tinggi yaitu 3,00-3,30 menyatakan mutu aroma yang sudah ditambahi sari daun biduri memiliki aroma yang khas sehingga bisa menutup aroma lain. Penambahan sari daun biduri maka akan semakin menutup aroma susu. Dari uji organoleptik yang dilakukan bahwa panelis menyukai aroma dangke dengan penambahan sari daun biduri. Jika dibandingkan dengan penelitian Nahetiaastuti et al. (2022), penambahan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) terhadap aroma dangke adalah berbau susu dengan nilai mean lebih tinggi yaitu 3,86-4,40. Hal ini disebabkan karena kayu secang tidak mempunyai aroma yang khas sehingga aroma dangke masih sama dengan aroma susu segar. Pada penelitian saat ini jika dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Ardat et al. (2022) memiliki nilai mean 2,50-3,55. Berdasarkan uji organoleptiknya, bahwa aroma papain pada produk dangke meningkat akan membuat panelis semakin berkurang menyukai aroma dangke.

3.3. Tekstur Dangke Susu Kerbau

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil signifikan pada penelitian ini adalah 0,291. Maka, hasil uji Kruskal Wallis terhadap tekstur dangke menunjukkan bahwa pemberian koagulan tumbuhan biduri dengan konsentrasi biduri yang berbeda adalah

tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Nilai mean berkisar 3,10-3,43 dari **Tabel 3** menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap tekstur dangke susu kerbau dengan koagulan biduri (*Calotropis gigantea*) yang berbeda adalah cukup padat.

Pada penelitian ini jika dibandingkan dengan hasil penelitian **Thadeus et al. (2023)** semakin banyak penambahan sari daun biduri maka tekstur semakin lunak dengan nilai mean lebih tinggi yaitu 3,50-4,50. Penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh **Nahetiaastuti et al. (2022)** pada pembuatan dangke dengan penambahan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) dengan nilai mean 2,73-3,20 memiliki tekstur agak halus – cukup halus. Hal ini dapat disebabkan pada saat proses pembuatan dangke, kayu secang yang dimasukkan ke dalam susu tidak dilarutkan terlebih dahulu. Tekstur penelitian ini dibandingkan penelitian yang dilakukan **Ardat et al. (2022)** dengan nilai mean 3,53-3,63 menggunakan koagulan papain bubuk, getah pepaya segar, dan papain komersial sebagai koagulan tekstur untuk setiap perlakuan agak kenyal ke arah kenyal. Penggumpalan kasein susu menjadi tahu susu oleh papain yang tidak sempurna akan mempertahankan lebih banyak air dan menghasilkan produk dangke yang lebih lembek. Persentase air yang rendah pada dangke akan membuat produk semakin padat. Hal ini juga berpengaruh terhadap seberapa lama penyaringan pemisahan *curd* dan *whey*, karena semakin sedikit waktu penyaringannya maka *curd* yang dihasilkan akan lembek karena memiliki kandungan air yang banyak begitupun sebaliknya jika semakin lama waktu penyaringannya maka akan menghasilkan tekstur yang semakin padat karena banyak kehilangan airnya.

Tabel 3. Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dangke susu kerbau.

Penilaian	Tingkat Konsentrasi Getah Biduri	Nilai Mean Uji Hedonik	Signifikan
Tekstur	2,0 ml	3,10 ± 0,803 ^{tn}	0,291
	2,5 ml	3,43 ± 0,774 ^{tn}	
	3,0 ml	3,33 ± 0,092 ^{tn}	

Keterangan: tn= tidak nyata.

3.4. Rasa Dangke Susu Kerbau

Berdasarkan **Tabel 4** dapat dilihat bahwa hasil signifikan pada penelitian ini adalah 0,008. Maka, hasil uji Kruskal Wallis terhadap rasa dangke susu kerbau menunjukkan bahwa pemberian koagulan tumbuhan biduri dengan konsentrasi biduri yang berbeda adalah berbeda nyata ($P<0,05$). Nilai mean 3,57-4,47 pada penelitian ini menunjukkan bahwa rasa dangke pada perlakuan 1 adalah agak pahit, sedangkan rasa dangke pada perlakuan 2 dan 3 adalah cukup pahit. Hal ini dikarenakan getah biduri yang mengandung zat saponin menghasilkan rasa sepat dan pahit.

Untuk melihat seberapa besar pengaruh perbedaan maka dilakukan uji lanjut yaitu uji U Mann Whitney. Hasil Uji Mann Whitney menunjukkan bahwa P_1 berbeda nyata dengan P_2 dan P_3 , sedangkan P_2 tidak berbeda nyata dengan P_3 . Adanya perbedaan rasa pada penelitian ini dikarenakan pemberian konsentrasi getah biduri (*Calotropis gigantea*) yang berbeda.

Tabel 4. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dangke susu kerbau.

Penilaian	Tingkat Konsentrasi Getah Biduri	Nilai Mean Uji Hedonik	Signifikan
Rasa	2,0 ml	4,47 ± 0,629 ^a	0,008
	2,5 ml	3,97 ± 0,922 ^b	
	3,0 ml	3,57 ± 1,257 ^b	

Keterangan: ^{abc}Menunjukkan berbeda nyata.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian **Thadeus et al. (2023)** dengan nilai mean lebih tinggi yaitu 4,30-5,00, semakin banyak penambahan sari daun biduri maka cita rasa yang dihasilkan semakin pahit. Meningkatnya penambahan sari daun biduri pada olahan akan menghasilkan rasa yang lebih sepat dan pahit, karena kandungan rgano juga meningkat. Menurut **Jayakumar et al. (2010)**, disebutkan bahwa rgano ialah sebuah zat polifenol yang dihasilkan dari tanaman yang memberi rasa kelat dan pahit, kandungan ini juga dapat memberikan reaksi menggumpalkan protein susu. Rasa kelat dan pahit tersebut akan membuat panelis semakin banyak tidak menyukai rasa dangke dengan semakin banyak biduri ditambahkan dalam pembuatan dangke. Sementara jika penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh **Nahetiasatuti et al. (2022)** memiliki nilai mean lebih tinggi yaitu 4,80-4,86 dengan penambahan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) tidak berpengaruh terhadap rasa dangke. Hal tersebut karena kayu secang tidak memiliki rasa yang khas (hambur) sehingga tidak mengubah rasa dari dangke itu sendiri. Pada penelitian saat ini jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh **Ardat et al. (2022)**. Tambahan enzim papain kering-beku dengan nilai mean 1,73-4,20 memberikan rasa pahit yang lebih sedikit secara mutu hedonik dibandingkan dengan papain segar yang cara kerjanya sama.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Kosentrasi penggunaan biduri (*Calotropis gigantea*) sebagai koagulan pembuatan dangke menghasilkan warna (putih dengan agak bercak kuning), tekstur (cukup padat), aroma (agak beraroma susu) tidak berbeda pada tiap perlakuan.
2. Konsentrasi penggunaan biduri (*Calotropis gigantea*) sebagai koagulan berpengaruh terhadap rasa dangke dimana semakin tinggi level penggunaan koagulan maka rasa yang dihasilkan akan semakin pahit.
3. Penggunaan getah biduri terbaik menggunakan konsentrasi 2,0 ml untuk rasa yang sedikit pahit pada dangke susu kerbau.

Pustaka

- Ardat, M.A., Wulandari, Z., dan Arief, A. 2022. Efektivitas Konsentrat Papain Bubuk, Getah Pepaya Segar, dan Papain Komersial sebagai Koagulan dalam Pembuatan Dangke. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 27(4): 620-626.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Indonesia Tahun 2022. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Damayanthi, E. 2014. Karakteristik Susu Kerbau Sungai dan Rawa di Sumatra Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 19(2): 67-73.
- Hatta, W., M. B. Sudarwanto., I. Sudirman, dan R. Malaka.. 2013. Survei Potensi Dangke Susu Sapi Sebagai Alternatif Dangke Susu Kerbau di Kabupaten Enrekang. Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Teknologi dan Peternakan (JITP)*. 3(1):40-50.
- Jayakumar, D., Marry, S.J., and Santhi, R.J. 2010. *Calotropis gigantea* and *vinca rosea*. *Indian Journal of Science and Technology*. 3(7): 720-723.
- Nahetiaastuti, Rajmi, F., Armayanti, A.K., dan Astuti, T. 2022. Kualitas Organoleptik Dangke Dengan Penambahan Level Kayu Secang (*Caesalpinia sappan, L.*) yang Berbeda. *ANOVA (Journal of Animal Husbandry)*. 1(2): 70-75.
- Sameen, A., F.M. Anjum, N. Huma, and H. Nawaz. 2008. Quality evaluation of mozzarella cheese from different milk sources. *Pakistan Journal of Nutrition*. 7(6): 753-756.
- Sjamsul, B. dan C. Talib. 2007. Strategi Pengembangan Pembibitan Ternak Kerbau. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Sulmiyawati, S. dan Nur, S.S. 2018. Karakteristik Dangke Susu Kerbau Dengan Penambahan Crude Papain Kering. *Agritech*. 38(3): 345-352.

- Thadeus, O.W., Sulmiyati, S., Kale, P.R., Pieter, dan Malelak, G.E.M. 2023. Pengaruh Penambahan Sari Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Keju Lunak. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*. 9(1): 42-54.
- Wijaya. 2018. Uji Organoleptik dan Total Asam Titrasi Yoghurt Susu Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Dengan Penambahan Sari Buah Stoberi (*Fragaria* sp). Fakultas Pertanian. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.