

PEMANFAATAN BIJI KARET SEBAGAI CAMPURAN PAKAN TERNAK INDUSTRI AYAM POTONG

UTILIZATION OF RUBBER SEEDS AS MIXED ANIMAL FEED CHICKEN INDUSTRY

Hamlan Ihsan, Rinne Nintasari, Panji Saputra, I Dewa Gede Putra Prabawa

Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru

Jalan Panglima Batur Barat No. 2. Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70711 Indonesia

Email : hamlan.ihsan@ymail.com

ABSTRAK

Biji karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu bagian yang dapat dimanfaatkan dari pohon karet karena memiliki kandungan protein, lemak, dan serat yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan biji karet sebagai campuran pakan ternak, khususnya adalah pakan ayam potong (Broiler). Sebelum dimanfaatkan menjadi pakan ternak kendala yang dihadapi adalah adanya senyawa racun yang terkandung pada biji karet yaitu asam sianida (HCN) yang sangat berbahaya jika masuk ke dalam tubuh. Pada penelitian ini akan dilakukan optimalisasi reduksi HCN dengan menggunakan metode fermentasi menggunakan ragi tape 0,3 % (b/b) dan ragi tempe 10 % (b/b) terhadap berat bahan. Hasil penelitian menunjukkan biji karet yang difermentasi menggunakan ragi tape mengalami penurunan kandungan HCN secara nyata sebesar 98,62%, sedangkan pada ragi tempe penurunan kandungan HCN sebesar 99,34%, dengan waktu inkubasi selama 72 jam. Pada Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode fermentasi biji karet menggunakan ragi tempe yang diinkubasi selama 72 jam mampu menurunkan kandungan HCN lebih rendah dibandingkan control yaitu 111,19 ppm.

Kata Kunci : asam Sianida, biji karet, fermentasi, ragi, reduksi

ABSTRACT

Rubber seed (Hevea brasiliensis) is one part that can be utilized from rubber trees because it has a high of protein, fat, and fiber content. This study aims to utilize rubber seeds as a mixture of animal feed, especially for chicken feed. Before being used as animal feed the obstacles faced are the presence of toxic compounds contained in rubber seeds, namely cyanide acid (HCN) which is very dangerous if it enters the body. In this study optimization of HCN reduction will be carried out using fermentation method using tape yeast 0.3% (b / b) and tempe yeast 10% (b / b) on the weight of the material. The results showed that fermented rubber seeds using yeast tape significantly decreased HCN content by 98.62%, while in tempe yeast the decrease in HCN content was 99.34%, with an incubation time of 72 hours. In this study it can be concluded that the method of fermentation of rubber seeds using tempe yeast which was incubated for 72 hours was able to reduce HCN content lower than the control of 111.19 ppm.

Keywords : Cyanide acid, rubber seeds, fermentation, yeast, reduction

PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu tanaman tropis perkebunan yang banyak dibudidayakan, selain diambil getahnya tanaman karet juga memiliki potensi lain yaitu terdapat pada bijinya. Namun permasalahan yang terjadi adalah biji karet memiliki kandungan asam sianida (HCN) yang tinggi dan bersifat toksik, sehingga perlu dilakukan preparasi yang tepat agar kandungan asam sianida pada biji karet hilang. Salah satu persyaratan suatu bahan dapat digunakan sebagai bahan baku pakan adalah

ketersediaannya yang melimpah, harganya relative murah, mudah dicerna oleh ternak, mempunyai kandungan nutrisi yang baik (protein) dan tidak berkompetisi dengan manusia. Biji karet dapat digunakan sebagai salah satu kandidat bahan baku pakan ternak (Effrendi, 2012).

Kebutuhan protein hewani di Indonesia saat ini sangat tinggi, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat bahwa protein hewani diperlukan dalam memenuhi kebutuhan gizi. Kunci kesuksesan dalam usaha peternakan ayam dipengaruhi oleh tiga factor utama yaitu penyediaan bibit unggul, pemenuhan kebutuhan pakan dan manajemen pemeliharaan yang baik. Pakan adalah salah satu faktor yang sangat penting untuk mencapai suatu keberhasilan produktivitas ayam pedaging secara optimal, oleh karena itu kuantitas dan kualitas pakan hendaknya selalu diperhatikan. Biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar yang mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak unggas (Anggitasari et al., 2016).

Biji karet atau para (*Heveabrasillensis*) di Indonesia saat ini masih merupakan produk sampingan yang dapat dikategorikan belum termanfaatkan secara optimal, karena baru sebagian kecil yang digunakan sebagai bibit. Setiap pohon diperkirakan dapat menghasilkan 5.000 butir biji per tahun atau satu hektar lahan dapat menghasilkan 2.253 sampai 3 juta biji/tahun (Wizna et al., 2000). Kandungan gizi yang cukup baik dalam biji karet tidak bias dimanfaatkan secara optimal tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu karena adanya senyawa beracun berupa asam sianida (HCN) yang cukup tinggi.

Penelitian yang dilakukan (Sudarmaji et al., 1996) bahwa biji karet segar mengandung HCN sebesar 1.200 ppm dan bungkil biji karet (BBK) mengandung HCN sebesar 27 ppm. Menurut (Wizna et al., 2000) pengolahan dengan memanfaatkan teknologi fermentasi merupakan salah satu cara untuk menurunkan kandungan HCN dan memperbaiki nilai gizi. Salah satu inokulan yang bias digunakan dalam fermentasi bungkil biji karet tersebut adalah ragi tape. Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan melibatkan mikroorganisme. Teknologi fermentasi banyak dilakukan untuk peningkatan nilai gizi bahan pakan local atau asal limbah (Nurhayati, 2005). Secara umum semua produk akhir fermentasi biasanya mengandung senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna dari pada bahan asalnya (Laelasari and Purwadaria, 2004).

Menurut (Eka et al., 2010) biji karet memiliki 57% proporsi bagian yang bias dikonsumsi. Sehingga dengan jumlah perkebunan karet di Kalimantan Selatan yang merupakan salah satu provinsi penghasil karet (*Heveabrasillensis*) di Indonesia dengan luas mencapai ± 239.442 ha pada tahun 2012 (Karima, 2015). Biji karet merupakan hasil samping yang pemanfaatannya masih dinilai rendah, sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian yang mengacu pada SNI 01-3930-2006 untuk pakan anak ayam ras pedaging (broiler starter).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi, 10Kg bijikaret yang masih utuh (BALLITRA), 1 Kg pakan komersial kode IR 5, 100 g ragi tape, 500 g ragi tempe, aquades. Sedangkan peralatan yang digunakan antara lain neraca analitik, thermometer, AAS, furnace, peralatan uji protein dan alat-alat gelas laboratorium.

Seleksi Bahan Baku

Seleksi biji karet dilakukan dengan cara penyortiran untuk mendapatkan biji karet yang layak untuk diolah lebih lanjut sebagai bahan dasar panganan. Biji karet yang berkualitas tinggi ditandai dengan memantolnya biji karet ketika dijatuhkan. Kemudian untuk pemisahan

cangkang biji dilakukan dengan alat bantu palu atau batu untuk memecahkan bagian cangkang luarnya.

Proses Reduksi Asam Sianida (HCN)

Proses reduksi awal HCN dilakukan berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya serta informasi dari pustaka yang diperoleh. Perendaman biji karet selama 24 jam dan penggantian air rendaman setiap 6 jam digunakan sebagai metode reduksi HCN pada penelitian. Kemudian dilakukan perebusan dalam air selama 1,5 jam dilanjutkan dengan proses pengeringan pada terik matahari selama 12 jam (Karima, 2015).

Proses Pengolahan dengan Fermentasi

Proses pengolahan pakan dengan metodefer mentasi biji karet yang telah melewati proses reduksi HCN, diolah lebih lanjut sebagai pangan alternatif. Pembuatan dan pengujian kandungan dari biji karet yang tidak diberikan perlakuan apapun (BK0), biji karet dengan fermentasi menggunakan ragi tape 0,3% (Rahmat et al., 2013) dan dengan ragi tempe 10% (Wizna *et al.*, 2000) (BK1), Kemudian dengan pencampuran pakan komersil dan biji karet hasil fermentasi (BK2).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Biji Karet Berdasarkan SNI 01-3930-2006

Hasil analisis kandungan proksimat dari biji karet tanpa perlakuan dan biji karet yang telah memlaui proses fermentasi dan pencampuran dengan pakan komersial dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Kandungan Proksimat

Parameter	Sampel Penelitian						SNI 01-3930-2006
	Blanko	Bijikaret	C1	C2	C3	C4	
Kadar air	10,16%	9,28%	3,79%	4,39%	4,03%	4,97%	Maks. 14,0
Kadar abu	4,44%	2,96%	2,52%	2,90%	2,07%	2,99%	Maks. 8,0
Lemak kasar	7,59%	24,28%	40,94%	31,62%	26,53%	23,37%	Maks. 7,4
Serat kasar	15,60%	58,81%	40,93%	35,62%	49,40%	31,47%	Maks. 6,0
Protein	9,00%	3,86%	9,78%	7,34%	8,10%	9,68%	Min. 19,0
Phosfat	0,004%	0,005%	0,003%	0,004%	0,003%	0,004%	Min. 0,40

Keterangan :

- Campuran1 : (Bijikaret + ragitempe 10%) (2) : Pakankomersial (1)
- Campuran2 : (Bijikaret + ragitempe 10%) (1) : Pakankomersial (1)
- Campuran3 : (Bijikaret + ragi tape 0,3%) (2) : Pakankomersial (1)
- Campuran4 : (Bijikaret + ragi tape 0,3%) (1) : Pakankomersial (1)
- Blankopakankomersialdengankode IR 5

Berdasarkan data Tabel 1.kadar air dan kadar abu dari variasi campuran 1 sampai dengan campuran 4 memberikan hasil yang sesuai dengan SNI 01-3930-2006 tentang pakan ternak. Pengujian kadar air dalam suatu bahan penting dilakukan untuk menentukan keawetan dari bahan tersebut, berdasarkan standar maksimal adalah 14% dimana rentang kadar air dari penelitian ini antara 3,79% - 9,28%. Selain kadar air dalam penentuan pakan ternak juga dilakukan pengujian kadar abu, dimana menurut (Iskandar and Fitriadi, 2017) abu total didefinisikan sebagai residu yang dihasilkan pada proses pembakaran bahan organik, berupa senyawa anorganik dalam bentuk oksida, garam dan juga mineral. Abu total yang terkandung di dalam suatu produk dibatasi jumlahnya. Kadar abu pada pakan mewakili kadar mineral pakan, kadar yang sesuai maksimal 8% (SNI 01-3930-2006). Kadar abu pada

pakan uji berkisar 2,07% -2,99%. Ini menunjukkan kadar abu yang didapat lebih rendah dari pada standar dan blanko, sehingga pakan olahan ini secara kandungan mineral telah memenuhi syarat.

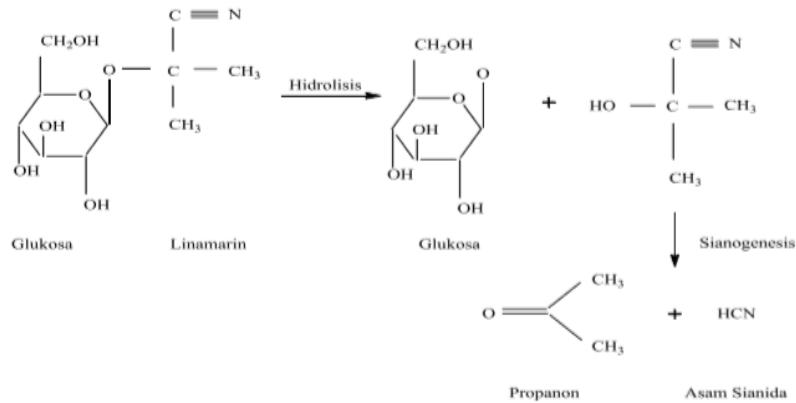
Dari hasil analisa yang ditunjukkan pada Tabel 1. Biji karet yang difermentasi baik menggunakan ragi tape 0,3% ataupun ragi tempe 10% mengalami kenaikan nilai lemak kasar yaitu antara 23,37% - 40,94% dengan nilai standar maksimal 7,4%. Hal ini didasarkan dari beberapa penelitian yang dilakukan, salah satunya oleh (Murni et al., 2013) dimana menyebutkan bahwa biji karet memiliki kandungan berat kering 72,10%, protein kasar 22,17%, seratkasar 7,28%, Lemak kasar 48,55%, dan Abu 3,48%. Secara alami biji karet memiliki kandungan lemak yang tinggi khususnya pada bagian biji. Agar biji karet dapat dimanfaatkan maka harus diolah terlebih dahulu menjadi konsentrat, untuk menghilangkan atau mengurangi kandungan lemak sehingga nilai kandungan protein dapat meningkat (Zuhra, 2006).

Kenaikan nilai serat kasar yang tinggi yaitu 31,47% - 40,93% dengan nilai standar maksimal 6% mengakibatkan biji karet tidak dapat langsung diberikan sebagai pakan ternak, tingginya kadar serat kasar di dalam pakan akan mengakibatkan rendahnya palatibilitas, nilai gizi dan daya cerna terhadap pakan (Winugroho and Mariati, 1999) menurut (Granzin and Dryden, 2003) penurunan serat kasar dapat dilakukan dengan metode amoniasi. Proses yang berlangsung secara kimiawi dengan melonggarkan ikatan lignoselulosa sehingga lebih mudah dicerna oleh bakteri rumen, selain itu juga mampu meningkatkan kandungan protein kasar pakan untuk memenuhi kebutuhan nitrogen bagi pertumbuhan bakteri rumen.

Berdasarkan hasil uji nilai protein kasar kurang dari standar, akan tetapi dilihat dari nilai blanko tidak jauh berbeda, yaitu pada hasil C1; 9,78% dan C4; 9,68%. Protein berperan penting untuk pertumbuhan, karena mengandung asam amino esensial dan non-esensial. Protein merupakan sumber energi utama pada ayam, jika kebutuhan protein tidak dicukupi dalam makanannya, maka akan terjadi penurunan drastis atau penghentian pertumbuhan atau kehilangan bobot tubuh (Iskandar and Fitriadi, 2017). Pada ayam pedaging periode starter umur 0–3 minggu memerlukan energy metabolis sebesar 3080 Kkal dengan protein antara 23–24%. Sedangkan pada ayam fase finisher umur 3–6 minggu memerlukan energy metabolis sebesar 3080–3190 kkal dan protein antara 19–21% (Wahyu, 1992). Sedangkan ayam kampung fase starter (0-4minggu) membutuhkan protein sekitar 19-20% dengan energy metabolis sebesar 2850 kkal/kg, fase grower I memerlukan protein sekitar 18-19%, energi 2.900 kkal/kg, dan pada fase grower II energy metabolis sekitar 3000 kkal/kg dengan protein sebesar 16-18% (Nawawi and Nurrohmah, 2011).

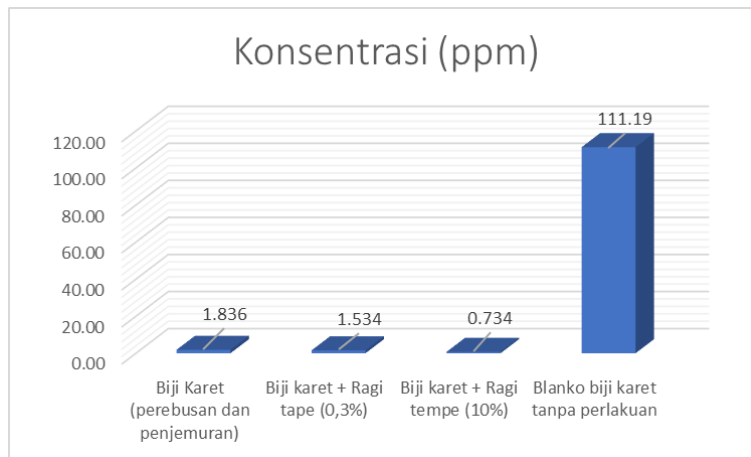
Kandungan Sianida

Sampel penelitian yang berupa biji karet yang telah dihaluskan memiliki kandungan senyawa toksik amigladin dan dhurin. Hidrolisis amigladin dan dhurrin akan terbentuk asam sianida (HCN), ketika sampel ditambahkan air maka proses hidrolisiterjadi, Berikut mekanisme reaksi yang terbentuknya asam sianida hasil dari proses hidrolisis.



Gambar 1. Mekanisme Reaksi Pembentukan Asam Sianida (Crowe and Bradsaw, 2010)

Linamarin merupakan racun, yang bila terhidrolisis akan menghasilkan HCN yang membuat biji karet berbahaya apabila dikonsumsi, sehingga dilakukan fermentasi untuk mengurai zat linamarin tersebut sehingga pembentukan sianida dapat dihambat/dihilangkan (Rahmat *et al.*, 2009).



Gambar 2. Grafik Hasil Pengukuran Kadar Asam Sianida

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada Gambar 2. Perendaman dan perebusan memberikan pengaruh terhadap penurunan nilai kadar HCN sebesar 98,35%. Pada penelitian ini akan dibandingkan dengan metode fermentasi menggunakan ragi tape dan ragi tempe selama 72 jam (3 hari) untuk menghilangkan kandungan asam sianida, metode ini sebagai salah satu cara pengolahan dalam rangka pengawetan bahan dan cara untuk mengurangi bahkan menghilangkan zat racun yang dikandung suatu bahan serta adanya berbagai jenis mikroorganisme yang mempunyai kemampuan untuk mengkonversikan pati menjadi protein dengan penambahan nitrogen anorganik melalui fermentasi (Pamungkas, 2011).

Hasil pengujian menunjukkan penurunan kandungan asam sianida mengalami penurunan yang signifikan pada variasi ragi tape 0,3% yaitu sebesar 98,62% dari konsentrasi awal 111,19 ppm. Hasil penelitian Sasongko (2009) melaporkan kandungan HCN umbi gadung yang difermentasi selama 72 jam dengan kapang *Mucor* menggunakan konsentrasi 15% yang diisolasi dari ragi tape dapat menurunkan HCN 12 kali lebih rendah (425,44 vs 36,30 ppm) dibandingkan kontrol. Hal ini sesuai pendapat (Lehninger, 1997) bahwa mikroorganisme ragi tape mempunyai kemampuan dalam merubah tekstur produk fermentasi dengan cara menghasilkan enzim yang dapat menghidrolisis berupa poli sakarida

(selulosa) menjadi monoskarida (glukosa).Selainituwaktuinkubasiberpengaruhterhadap jumlah mikroorganisme yang terus berkembang dan menghasilkanenzim yang akan merombak substrat sehingga terjadi hidrolisis senyawa sianida guna membebaskan HCN bungkil biji karet (Rahmat *et al.*, 2009)

Reduksi asam sianida yang optimal terjadi pada variasi yang menggunakan ragi tempe 10% (b/b) yaitu sebesar 99,34%. Hal ini dijelaskan berdasarkan penelitian (Murni et al., 2015). Selama proses fermentasi bungkil bijikaret diduga mikroorganisme juga menghasilkan enzim selulase, sehingga pada saat enzim merombak serat akan terjadi perusakan dinding sel bungkil biji karet yang akan memberikan peluang terjadinya hidrolisis antara limarin dan linamarase untuk membentuk HCN dan membebaskannya pada medium panas yang dihasilkan selama proses metabolisme. Adapun kandungan asam sianida yang dinilai tidak aman dan dapat menyebabkan keracunan yaitu pada konsentrasi 50 mg/kg (ppm) atau jika pada dosis 0,5-3,5 mg HCN/kg berat badan (Winarno, 2004).

KESIMPULAN

Teknologi fermentasi mampu mereduksi kandungan HCN pada biji karet dengan optimal. Dari seluruh hasil pengujian yang dibandingkan dengan standar SNI 01-3930-2006 nilai kadar air dan kadar abu telah memenuhi syarat, akan tetapi beberapa parameter seperti serat kasar, lemak kasar, dan protein masih kurang dari standar SNI 01-3930-2006. Sehingga perlu dilakukan kombinasi metode salah satunya adalah dengan metode amoniasi menggunakan urea untuk dapat menurunkan serat kasar, dan meningkatkan kandungan protein. Selain itu juga bias dibuat dalam bentuk konsentrat agar nilai lemak yang terkandung dalam biji karet dapat berkurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru yang memberikan fasilitas dalam penelitian, serta untuk anggota penelitian yang turut membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggitasari, S., Sjofjan, O. and Djunaidi, I. H., 2016, Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging, *Buletin Peternakan*, 40(3), pp. 187–196.
- Crowe, J. and Bradsaw, T., 2010, *Chemistry for the biosciences the essential concepts*. Second edi. New York: Oxford University Press.
- Effrendi, 2012, Nilai Nutrisi Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) Sebagai Pakan Ternak.
- Eka, H. D., Aris, Y. T. and Nadiah, W. W., 2010, Potensial use of Malaysian rubber (*Hevea brasiliensis*) seed as food, feed and biofuel., *International Food Research Journal*, 17, pp. 527–534.
- Granzin, B. C. and Dryden, G. M. L., 2003, Effect of alkalis, oxidants and urea treatment on the nutritive value Rhodes grass (*Chloris gayana*), *Anim. Feed. Sci. Tech*, 103(1-4), pp. 113–122.
- Iskandar, R. and Fitriadi, S., 2017, Analisa Proksimat Pakan Hasil Olahan Pembudidaya Ikan Di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan., *ZIRAA'AH*, 42(1), pp. 65–68.
- Karima, R., 2015, Pengaruh Perendaman dan Perebusan terhadap Kadar HCN pada Biji Karet', *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 7(1), pp. 39–44.
- Laelasari and Purwadaria, T., 2004, Pengkajian Nilai Gizi Hasil Fermentasi Mutan *Aspergillus niger* pada Subtrat Bungkil Kelapa dan Bungkil Inti Sawit', *Biodiversitas*, 5(2), pp. 48–51.

- Lehninger, A. L., 1997, *Bioenergetics And Metabolism, Principle Of Biochemistry'*, in *2nd Preprint*.
- Murni, A. L. R., Yatno and Nelwida, 2015, Kandungan Asam Sianida, Bahan Kering dan Bahan Organik Bungkil Biji Karet yang Difermentasi Menggunakan Ragi Tape, in *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu UNA 2017*, pp. 95–101.
- Murni, R., Yatno and Nelwida. 2013. *Analisis Proksimat Biji Karet Jenis GT*. Universitas Jambi.
- Nawawi, N. T. and Nurrohmah. 2011. *Pakan Ayam Kampung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nurhayati, 2005, *Evaluasi Nutrisi Campuran Bungkil Inti Sawit dan Onggok yang Difermentasi Menggunakan Aspergillus niger sebagai Bahan Pakan Alternatif*. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya.
- Pamungkas, W., 2011, Teknologi Fermentasi, Alternatif Solusi dalam Upaya Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal, *Media Akuakultur*, 6(1), pp. 43–48.
- Rahmat, A. et al., 2009, Kandungan Asam Sianida, Bahan Kering dan bungkil Biji Karet Hasil Fermentasi Menggunakan Ragi Tape.
- Rahmat, A. et al., 2013, Kandungan Asam Sianida, Bahan Kering dan Bahan Organik Bungkil Biji Karet Hasil fermentasi Menggunakan Ragi Tape.
- Sasongko, P., 2009, Detoksifikasi umbi gadung (*Dioscorea hispida*) melalui proses fermentasi menggunakan kapang *Mucor sp*, *J. Teknologi Pertanian*, 10, pp. 205–214.
- Sudarmaji, S. B., Haryono and Suhardi, 1996, Analisa Bahan Makanan dan Pertanian, in *Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada*. Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 01-3930-2006. Pakan Anak Ayam Ras Pedaging (*Broiler Starter*). Indonesia. Badan Standardisasi Nasional. 2006
- Wahyu, J., 1992, *Imu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Winarno, F. G., 2004, *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winugroho, M. and Mariati, 1999, *Kecernaan Daun Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak Ruminansia*. Bogor.
- Wizna et al., 2000, *Pemanfaatan Produk Fermentasi Biji Karet (Hevea Brasillensis) dengan Rhizopus Oligosporus dalam Ransum Ayam Broiler, Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*.
- Zuhra, C. F., 2006, *Karet, Karya Ilmiah*. Medan: Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.