

**Penggunaan Umbi Ubi Jalar Sebagai Sumber WSC
(*Water Soluble Carbohydrate*) Pada Kualitas Silase
Brangkasan**

SKRIPSI



Oleh:

**MARSIANUS SILMET PATI EHAQ
2016410090**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG**

2023

RINGKASAN

Limbah lambung ini berasal dari tanaman pertanian yaitu ubi jalar. Penting untuk membahas teknologi pengolahan pakan dalam konteks silase, yang dapat memanfaatkan limbah pertanian dan meningkatkan kandungan nutrisi serta durasi penyimpanan melalui penggunaan brangkasan dan umbi ubi jalar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah sumber WSC (karbohidrat larut air) pada umbi-umbian mempengaruhi kualitas silase. Rancangan acak lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian ini, dan empat perlakuan adalah sebagai berikut: V1. 100% silase kompor; V2. 90% silase kompor + 10% umbi-umbian; V3. Silase Tawar 80% + 20% Umbi; dan V4. 70% lambung + 30% umbi-umbian. dengan tiga kali pengulangan setiap perlakuan. Variabel yang diamati adalah protein kasar (PK), bahan organik (BO), dan bahan kering (BK). Analisis proksimat dilakukan 21 hari setelah produksi silase. Berdasarkan hasil penelitian, kualitas bahan kering (BK) dan bahan organik (BO) pada silase brangkasan tidak berpengaruh nyata dengan penggunaan umbi ubi jalar sebagai sumber WSC, namun kualitas protein kasar (PK) berpengaruh nyata. . Perlakuan V4 memberikan hasil paling besar pada bahan kering (BK) dan bahan organik (BO), dengan kadar BK dan BO masing-masing sebesar 16,54% dan 12%. Perlakuan V2 dan V3 yang tidak dilakukan penyisipan umbi menunjukkan penurunan yang nyata dibandingkan perlakuan lainnya. karena perlakuan V1 respirasi tanaman dan aktivitas mikroba lebih tinggi, yang terjadi bersamaan dengan peningkatan jumlah umbi. Selain itu, Anda dapat mengamati bahwa ia berada pada fase lag dan fase eksponensial dari kurva perkembangan mikroba. Untuk memantau nilai protein kasar, perlakuan V1 dengan brangkasan 100% tanpa umbi-umbian adalah yang paling efektif. Karena umbi-umbian diketahui memiliki nilai protein kasar sebesar 2,44%, yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan brangkasan yang sebesar 9,81%, penambahan umbi-umbian pada perlakuan V2, V3, dan V4 akan menghasilkan pasokan protein yang sangat rendah. Untuk mengetahui kandungan WSC pada umbi ubi jalar, penulis kemudian merekomendasikan penelitian lebih lanjut berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil diskusi, dan kesimpulan.

Kata kunci: *Ubi Jalar, Wsc, Silase*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan ternak merupakan elemen krusial dalam perawatan hewan. Akses terhadap pakan ternak sangatlah penting, terutama bagi ternak ruminansia. Pasokan pakan sangat dipengaruhi oleh musim di Indonesia. Pada musim hujan, ketersediaannya jauh lebih tinggi, sedangkan pada musim kemarau, ketersediaannya jauh lebih rendah. Teknologi pengawetan pakan diperlukan ketika tersedia pakan tambahan untuk memenuhi kebutuhan hijauan pada musim kemarau. Menurut Lestari dan Hapsari (2014), rangkong ubi jalar dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan untuk memenuhi kebutuhan pakan.

Menurut Wahyudi (2011), setiap bagian tanaman ubi jalar yang berada di atas permukaan tanah disebut sebagai “bengkel ubi jalar”. Banyaknya brangkasan yang dapat dihasilkan tergantung pada jenis tanaman ubi jalar yang digunakan untuk membuat brangkasan, umbi-umbian, atau perimbangan antara brangkasan dan umbi-umbian. Varietas hijauan umbi ubi jalar memiliki berat 4–8 ton per tahun, sedangkan brangkasan basah memiliki berat 10–15 ton per tahun (Lestari dan Hapsari, 2014).

Rangkong ubi jalar dapat digunakan sebagai pakan ternak untuk hewan ruminansia. Kompok ubi jalar dengan komposisi dasar bahan kering mempunyai kadar air 86,12%, protein kasar 17,16%, abu 10,36%, serat kasar 20,08%, lemak 0,96%, dan kandungan energi 4.058 kkal per kilogram. . Tongkol ubi jalar cepat rusak jika dibiarkan lebih dari seminggu karena kandungan airnya yang tinggi. Oleh karena itu, kegiatan pengawetan ensilage diperlukan untuk menyediakan pasokan pakan ternak berkualitas tinggi sepanjang tahun (Sofiani, 2015).

Silase merupakan salah satu pakan ternak yang dibuat melalui fermentasi anaerobik dan memiliki kandungan air yang tinggi. McDonald dkk. (1991) menyatakan bahwa mutu suatu bahan silase ditentukan oleh konsentrasi bahan keringnya yang harus lebih dari 200 g.kg-1, kapasitas buffernya yang relatif rendah, dan jumlah karbohidrat larut air (WSC) yang dikandungnya. yang seharusnya memfasilitasi fermentasi mudah. Karbohidrat yang larut dalam air dipengaruhi oleh spesies tanaman, tahap pertumbuhan, budaya, iklim, umur, dan waktu panen (Downing et al., 2008).

Karbohidrat yang larut dalam air (WSC) berfungsi sebagai sumber substrat utama yang digunakan oleh bakteri penghasil asam laktat untuk menurunkan pH silase. Selama proses fermentasi, aktivitas BAL berpengaruh terhadap turunnya nilai pH silase. Situasi ideal untuk silase yang dihasilkan selama fermentasi adalah ketika pH turun dengan cepat ke tingkat tetap 4. WSC, yang terdapat di hampir semua pakan, ditemukan pada umbi ubi jalar.

Akan ada korelasi yang kuat antara pH dan jumlah kandungan WSC selama fermentasi karena aktivitas mikroba dan kualitas silase. Hal sebaliknya juga terjadi, kandungan WSC yang tinggi akan mempercepat penurunan pH dan menghasilkan silase dengan kualitas unggul. Mcdonald dkk. (1991) menyatakan bahwa untuk fermentasi yang optimal, kandungan WSC bahan baku harus 3-5% DM sebelum

ensiling. Menurut Hutton (2004), fermentasi silase membutuhkan sekitar 6-12% DM WSC. Kandungan WSC daun ubi jalar berkisar antara 13,21 hingga 24,17% berat kering (Rijali, 2010).

Glukosa, fruktosa, sukrosa, dan maltosa adalah contoh karbohidrat yang larut dalam air. Karbohidrat ini berfungsi sebagai sumber WSC untuk produksi silase dalam penelitian ini. Onggo (2006) menemukan bahwa 100 mg bahan umbi ubi jalar kering mengandung sukrosa 5,29–9,47 mg, glukosa 0,5–1,55 mg, dan fruktosa 0,28–1,18 mg. Berdasarkan latar belakang informasi yang telah diberikan sebelumnya, maka dilakukan penelitian dengan menggunakan judul “Penggunaan umbi ubi jalar sebagai sumber WSC pada kualitas silase brangkasian”.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian tersebut menyatakan keprihatinan mengenai dampak penggunaan umbi ubi jalar sebagai sumber WSC terhadap kualitas silase brangkasian.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui dampak pemanfaatan umbi ubi jalar sebagai sumber WSC terhadap kualitas silase brangkasian.

1.4 Manfaat

1. Menemukan cara pemanfaatan umbi ubi jalar dan limbah brangkasian;
2. Memberikan pengetahuan kepada peternak.
3. Di bidang peternakan dan pertanian, baik di kalangan mahasiswa maupun pengajar, sebagai sumber data dan landasan teori bagi peneliti dan penulis publikasi ilmiah.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah penambahan kandungan WSC yang terdapat dalam umbi ubi jalar dapat mempengaruhi kualitas silase brangkasian ubi jalar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achi, O.K. 2005. *The potential for upgrading tradisional fermented foods through biotechnology*. African journal of biotechnology, 4(5):375- 380
- Adam, M. R and M.J. Nout. 2001. *Fermentation and Food Safety*. Aspen Publisher Inc : Maryland.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler Seri Beternak Mandiri*. Penerbit Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Anggorodi. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- AOAC. 1980. *Official Methods Of Analysis Of the Associaton Of Official Analytical Chemist*. Edisi Ke Tiga Po Box 540. Benjamin Franklin Station Washington DC 2004.
- Badan Pusat Stalistik Indonesia. 2009. *Rancangan Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2010-2014*. Kementerian Pertanian 2009.<http://setjen.deptan.go.id/admin/download/rancangan%20renstra%20dptan%202010-2014%20lengkap.pdf> . Tanggal Akses 16 Desember 2019.
- Borreani, G., Cavallarin, L., Antoniazzi, S., and Tabacco, E. 2005. *Effects of stage of growth and inoculation on fermentation quality of field pea silage*. In *Proc. 14th International Silage Conference (pp. 205-205)*. Wageningen Academic Publishers.
- Chen, Y. and Weinberg, Z.G. 2008. *Changes During Anaerobic Exposure of Wheat Silages*. *Anim. Feed Sci. Technol.*
- Coblentz, W. 2003. *Principles Of Silage Making*. University of Arkansas. Payetteville.
- Desnita, D., Widodo, Y. dan Tantalo, S. 2015. *Pengaruh Penambahan Tepung Gaplek dengan Level yang Berbeda terhadap Kadar Bahan Kering dan Kadar Bahan Organik Silase Limbah Sayuran*. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3).
- Dewi. 2007. *Studi Analisis β -karoten, Kadar Fenol dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Klon Ubi jalar Kuning dan Orange*. phd Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Malang: Universitas Brawijaya.
- Downing, T.W., A. Buyserie., Gamroth and P. French. 2008. *Effect of water soluble carbohydrates on fermentation characteristics of ensiled perenial ryegrass*. *The Profesional Animal Scientist* 24: 35-39
- El Husna, Nida., Novita, Melly., Rohaya. 2013. *Syarifah Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya*. *Agritech*, 2013, 33.3: 296-302.

- Faharuddin. 2014. *Analisis kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar silase pucuk tebu (saccharum officinarum l.) Yang difermentasi dengan urea, molases dan kalsium karbonat*. Ph.D. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- FAOSTAT. 2004. *Major Food and Agricultural Commodities and Producers*. <http://fao.org/es/ess/country>. Diakses Tanggal 20 Desember 2019).
- Farida, Yayuk. Balawati dkk, 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan Untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik Dan Biologi*, CV. Armico, Bandung
- Hanafi, N. D. 2008 *Teknologi Pengawetan Pakan Ternak*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hudallah, C. M. S., Lestari, E., Purbowati. 2007. In: *Persentase Karkas dan Non-Karkas Domba Lokal Jantan dengan Metode Pemberian Pakan yang Berbeda*. Di dalam Darmono dkk, penyunting. *Akselerasi Agribisnis Peternakan Nasional melalui Pengembangan dan Penrapan IPTEKS*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. p. 487-494.
- Hutton, T., Mardle, S., Pascoe, S. And Clark, R.A. 2004. *Modelling fishing location choice within mixed fisheries: English North Sea beam trawlers in 2000 and 2001*. ICES Journal of Marine Science 61: 1443–1452
- Indah Cahyani, Nilam., Anjisman, M. P.D., Suharti, Peni. 2016. *Pengaruh hasil fermentasi urin sapi perah (bos taurus) dengan sumber protein terhadap laju pertumbuhan cabai rawit (capsicum frustence l) varietas cakra putih sebagai bahan ajar mata kuliah teknik pengolahan limbah*. Phd Thesis. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Indrajati. 2019. *Kajian kemampuan ekstrak kasar ubi jalar ungu (ipomoea batatas l.) Dan tepung ubi jalar ungu termodifikasi dalam menghambat aktivitas enzim α -amilase*. Ph.D. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung
- Ingggrid, H. Maria., Santoso., Herry. 2009. *Ekstraksi antioksidan dan senyawa aktif dari buah kiwi (actinidia deliciosa)*. Research report-engineering science, 2009, 2.
- Juanda, D. dan B. Cahyono. 2004. *Ubi Jalar*. Kanisius. Yogyakarta.
- Kamal, M. 1998. *Nutrisi Ternak I*. Rangkuman. Lab. Makanan Ternak, jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, UGM. Yogyakarta.
- Kalsum, U dan O. Sjojfan. 2008. *Pengaruh waktu inkubasi campuran ampas tahu dan onggok yang difermentasi dengan Neurosporasitophila terhadap kandungan zat makanan*. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan

Veteriner Bogor, 11 – 12 Nopember 2008. Puslitbang Peternakan, Bogor.
hlm. 226 – 232

Kurnianingtyas, I.B., P.R. Pandansari., I., Astuti.,S.D., Widyawati dan W.P.S. Suprayogi. 2012. *Pengaruh macam akselarator terhadap kualitas fisik, kimiawi, dan biologis silase rumput kolonjono*. Tropical Animal Husbandry 1 (1): 7—14. Universitas Sebelas Maret. Surakarta

Lestari, S.U. dan Hapsari, R.I. 2014. *Potensi Ubijalar sebagai Sumber Hijauan Pakan Ternak*. Disajikan pada Symposium dan Seminar Nasional Peragi di UNS pada tanggal 13-14 November 2014

Mc. Donald, P., A.R. Henderson and S.J.E. Heron. 1991. *The Biochemistry of Silage. 2nd Edition*. National Academy Press, Washington D.C.

Megama, Oktaviani. 2016. *Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Total Asam Tertitrasi (TAT), pH dan Karakteristik Tempoyak Menggunakan Starter Basah*. Skripsi. Prodi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan. Universitas Sanata Dharma.

Misgiyarta dan Widowati, S. 2002. *Seleksi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat (BAL) Indigenous*. dalam: Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi Tanaman.

Mugiawati, R.E. 2013. *Kadar Air dan pH Silase Rumput Gajah pada Hari ke-21 dengan Penambahan Jenis Aditif dan Bakteri Asam Laktat*. Jurnal Ternak Ilmiah. 1 (1)

Muhtarudin, Muhtarudin. 2007. *Kecernaan Pucuk Tebu Terolah Secara In Vitro [The In Vitro Digestibility Of Processed Sugarcane]*. Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture, 2007, 32.3: 146-150.

Murtiningsih dan Suyanti. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

Naif, R., Oktovianus R. Nahak T. B., Agustinus, A. D. 2015. *Kualitas Nutrisi Silase Rumput Gajah (Pennisetum purpureum) yang Diberi Dedak Padi dan Jagung Giling dengan Level Berbeda*. Journal of Animal Science. Vol 1 (1) 6-8.

Nintami, A.L. 2012. *Kadar Serat, Aktifitas Antioksidan, Amilosa, dan Uji Kesukaan Mi Basah dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas var Ayamurasaki) Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe-2*. Skripsi, Universitas Diponegoro, Semarang.

Onggo, Tino M. 2006. *Perubahan Komposisi Pati dan Gula Dua Jenis Ubi Jalar "Cilembu" Selama Penyimpanan*. Jurnal Penelitian. Fakultas Pertanian UNPAD

- Parveen., Sahana., Hafiz., Fauzia. 2003. *Fermented cereal from indigenous raw materials*. Pakistan journal of nutrition,.
- Rahayu, K. dan S. Sudarmadji. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada.
- Ridla. M., Y. M. Mulik., I. Prihantoro. dan M. L. Mullik. 2016. *Penurunan Total Tanin Silase Semak Bunga Putih (Chromolaena Odorata) Dengan Aditif Tepung Putak (Coryphaelata Robx) Dan Isi Rumen Sapi*. Ph.D Buletin Peternakan Vol. 40 (3): 165-169, Oktober 2016.
- Rijali, Dede. 2010. *Kualitas Silase Daun Singkong, Daun Ubi Jalar, Dan Daun Lamtoro Yang Dipanen Pada Waktu Berbeda*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rukmana, R. 1997. *Ubi Jalar : Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Onggo, Tino M. 2006. *Perubahan Komposisi Pati dan Gula Dua Jenis Ubi Jalar "Cilembu" Selama Penyimpanan*. Jurnal Penelitian. Fakultas Pertanian UNPAD
- Salim, R., B. Irawan, Amirudin, H. Hendrawan dan M. Nakatari. 2002. *Pengawetan Hijauan untuk Pakan Ternak Silase*. Sonisugena Pressindo, Bandung
- Santi, R.K., Fatmasari, D., Widyawati S.D, dan Suprayogi, W.P.S. 2012. *Kualitas dan Nilai Kecernaan InVitro Silase Batang Pisang (Musa paradisiaca) dengan Penambahan Beberapa akselerator*. Tropical Animal Husbandry Journal. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 1(1): 15-23
- Saputra, A. 2011. *Kualitas Fisik Silase Pucuk Tebu dengan Penambahan Effective Microorganism-4 (EM-4)*. Skripsi Universitas Sriwijaya, Indralaya
- Salminen, S. dan A. Von-Wright. 1993. *Lactic Acid Bacteria*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Sofiani, A., T. Dhalika dan A. Budiman. 2015. *Pengaruh Penambahan Nitrogen Dan Sulfur Pada Ensilase Jerami Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik (In Vitro)*
- Soputan, J. 2012. *Pola Integrasi Ternak Babi dengan Tanaman Ubi Jalar yang Berwawasan Lingkungan di Minahasa*. Disertasi. Program Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Stefani, J. W. H., F. Driehuis, J. C. Gottschal, and S. F. Spoelstra. 2010. *Silage fermentation processes and their manipulation: Electronic Conference on Tropical Silage*. FAO: 6 – 33.
- Sudarmadji, S, B Haryono, dan Suhardi. 1989. *Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty. 171 hal.
- Suhartina. 2005. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*.

Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang

- Suparwi., Santoso, Djoko., Samsi, Muhamad. *Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik, Kadar Amonia Dan Vfa Totalin Vitro Suplemen Pakan Domba. Prosiding*, 2017, 7.1.
- Surono, Soejono. M dan S.P.S. Budhi. 2006. *Kehilangan Bahan Kering Dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah Pada Umur Potong Dan Level Aditif Yang Berbeda*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. Suhartina. 2005. *Deskripsi varietas Unggul Kacang-kacang dan Umbi-umbian*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Sulistyo, C. N. 2006. *Pengembangan Brownies Kukus Tepung Ubi Jalar di PT. Fits Mandiri Bogor*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Talo, Deni. 2019. *Kualitas Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO) Dan Protein Kasar (PK) Silase 3 Varietas Brangkas Ubi Jalar Yang Dipangkas 80 Hst. Skripsi*. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
- Tannenbaun, S.R. 1971. *Single Cell Protein, Food for Future* Jurnal Food Technology.
- Thiasari, N., E. Indawan., S.U. Lestari., U.S., P. Sasongko. 2019. *Teknologi Tepat Guna Pembuatan Silase dan Hay dari Brangkas Ubi Jalar*. Delta Pijar Khatulistiwa. Sidoarjo
- Urnemi. 2012. *Isolasi, penentuan antimikrobia dan karakterisasi molekuler bakteri asam laktat dari fermentasi biji kakao (Theobroma cacao Lin) asal Sumatera Barat dan aplikasinya untuk menunjang kesehatan masyarakat*. Disertasi Universitas Andalas Padang.
- Wahyudi. 2011. *Pengaruh pemupukan KCl kedua dan pemberian jerami terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar (Ipomoea batatas (L.) Lam) klon ayamurashake*. Skripsi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wati, W. S., Mashudi dan Irsyammawati, A. 2018. *Kualitas Silase Rumput Odot (Pennisetum Purpureum Cv.Mott) Dengan Penambahan Lactobacillus Plantarum Dan Molasses Pada Waktu Inkubasi Yang Berbeda*. Ph.D. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya.
- Wood. 1998. *Microbiology of Fermented Food*. Department of Bioscience and Biotechnology: Glasgow.
- Yufdy M.P., Jamil A., Rumolo D., Ebawati, Vivi, Delima. 2006. *Komoditi Unggulan Kawasan Agropolitan kabupaten Karo*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. Medan

