

## Pemanfaatan Jawawut (*Setaria italica*) Asal Papua sebagai Bahan Pakan Pengganti Jagung

Siska Tirajoh

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Jl. Yahim No.49, Sentani, Jayapura  
[siskatirajoh2006@yahoo.com](mailto:siskatirajoh2006@yahoo.com)

(Diterima 5 Maret 2015 – Direvisi 28 Agustus 2015 – Disetujui 31 Agustus 2015)

### ABSTRAK

Jawawut (*Setaria italica*) asal Papua merupakan tanaman biji-bijian yang sudah lama digunakan sebagai sumber karbohidrat, walaupun belum optimal penggunaannya. Kebutuhan jagung untuk pakan unggas cukup tinggi, namun produksi jagung dalam negeri belum dapat memenuhi kebutuhan pakan, sehingga memberikan peluang besar bagi jawawut Papua untuk digunakan sebagai pengganti jagung dalam pakan. Evaluasi nilai nutrisi dan antinutrisi menunjukkan bahwa jawawut Papua sangat berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pakan. Teknologi budidaya dan evaluasi nilai nutrisi dan antinutrisi serta manfaatnya sebagai pakan alternatif belum banyak dilakukan. Kajian awal menunjukkan bahwa jawawut Papua mengandung bahan kering (88,37%), abu (0,86%), protein (12,07%), lemak (2,76%), serat kasar (1,93%) dan energi metabolis (3.139 kkal/kg), selain itu mengandung antinutrisi (3,07% fitat dan 0,01% tanin). Penggunaan jawawut pada berbagai taraf (25-100%) dalam pakan dapat menggantikan jagung dan memberikan respon positif terhadap konsumsi, penambahan bobot badan harian, konversi pakan, komposisi dan persentase karkas serta produksi telur. Dapat disimpulkan bahwa jawawut Papua dapat digunakan sebagai bahan pakan pengganti jagung dalam pakan unggas.

**Kata kunci:** Jawawut Papua, nilai nutrisi, antinutrisi, pakan alternatif

### ABSTRACT

#### Utilization of Foxtail Millet (*Setaria italica*) from Papua as an Alternative Feedstuff to Substitute Corn

Papua foxtail millet (*Setaria italica*) is a plant which has been used as a source of carbohydrate, but it has not been used optimally. High demand in consuming corn as poultry feeds provide an opportunity for Papua foxtail millet to be used as a substitute for corn in feed. Evaluation of nutritive values and antinutrient shows that Papua foxtail millet is potential to be used as feedstuff. Studies on cultivation technology, evaluation of the nutritive values and antinutrient and its benefits as an alternative feed are relatively limited. The results shows that the Papua foxtail millet contains dry matter (88.37%), ash (0.86%), protein (12.07%), fat (2.76%), crude fiber (1.93%), metabolizable energy (3,139 kcal/kg) and anti-nutritional factors (3.07% of phytate and 0.01% of tannins). Several studies reported that the use of Papua foxtail millet at various levels (25-100%) in feed, can substitute corn and give a positive response on consumption, daily weight gain, feed conversion, carcass composition and percentages and egg production. It can be concluded that the Papua foxtail millet can be used as a corn substitution in poultry feed.

**Key words:** Papua foxtail millet, nutritive values, antinutrition, alternative feed

### PENDAHULUAN

Penggunaan jagung sebagai bahan pakan utama penyusun pakan unggas hingga saat ini belum dapat digantikan oleh bahan pakan sumber energi maupun bahan pakan lain sebagai sumber karbohidrat. Jagung sebagai pakan sumber energi bagi ternak unggas mempunyai kandungan nutrisi lengkap dan ideal sebagai bahan pakan sumber energi, disisi lain jagung merupakan bahan pangan bagi manusia. Pemanfaatan jagung di beberapa daerah tertentu merupakan bahan makanan pokok sehingga hal ini mengakibatkan persaingan antara manusia dan ternak terutama bagi ternak unggas dalam memenuhi kebutuhan pakan.

Kebutuhan pakan ternak terus meningkat sehingga akan meningkatkan penggunaan jagung, karena

kebutuhan jagung untuk pakan unggas cukup tinggi berkisar 50-60% dalam ransum. Peningkatan kebutuhan jagung dalam beberapa tahun terakhir tidak sejalan dengan laju peningkatan produksi di dalam negeri. Hal ini disebabkan produksi jagung dalam negeri belum dapat memenuhi kebutuhan nasional dan mengalami penurunan produksi karena kondisi musim yang ekstrim terjadi di beberapa kawasan sentra produksi jagung.

Impor jagung terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan impor jagung menunjukkan bahwa sampai saat ini pasokan jagung untuk bahan baku industri pakan belum optimal sehingga masih harus impor dari negara lain. Dari tahun 2012-2013 impor jagung untuk industri pakan meningkat sebesar 1,3 juta ton (dari 1,5 juta ton

menjadi 2,8 juta ton) atau terjadi peningkatan sebesar 46,43%. Disisi lain, peningkatan impor dikarenakan peningkatan populasi ternak mendorong kebutuhan pakan dalam negeri yang makin besar. Peningkatan populasi ternak terutama untuk ayam ras pedaging pada tahun 2012 sebesar 1.177.990.870 ekor, meningkat menjadi 1.244.402.002 ekor pada tahun 2013 sehingga terjadi pertumbuhan sebesar 5,34% (Ditjen Peternakan 2013).

Permasalahan akibat peningkatan kebutuhan jagung yang tidak selalu diikuti dengan peningkatan produksi dan kualitas jagung dari dalam negeri, maka pemerintah harus melakukan impor. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi maupun mengurangi impor pakan terutama jagung. Sehubungan dengan kondisi tersebut, baik pemerintah pusat maupun daerah berusaha memanfaatkan bahan pakan lokal sebagai pengganti dengan syarat mempunyai karakteristik komposisi kimia yang hampir sama dengan jagung.

Terkait dengan perkembangan usaha peternakan khususnya ternak unggas di Papua hingga saat ini baik populasi maupun produksi belum terjadi peningkatan yang signifikan. Hal ini disebabkan kurangnya ketersediaan bahan pakan untuk penyusunan pakan yang berkualitas. Potensi sumber daya lokal yang ada di lokasi yaitu jawawut (*Setaria italica*) Papua, salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi dijadikan sebagai bahan pakan dan berpeluang untuk dikembangkan dalam rangka memperkuat ketersediaan pakan pengganti jagung.

Jawawut atau *foxtail millet* Papua atau pokem (nama lokal) merupakan salah satu bahan pokok pengganti beras dan biasa dikonsumsi oleh masyarakat serta berpotensi sebagai sumber pangan alternatif untuk mendukung ketahanan pangan di Papua (Rumbrawe 2003). Jawawut Papua merupakan salah satu komoditas pangan lokal sejenis biji-bijian yang dapat mensubstitusi jagung. Kandungan karbohidrat dalam jawawut Papua cukup tinggi sebesar 83,99% (Tirajoh et al. 2012). Hasil studi beberapa literatur (Fujita et al. 1996; Austin 2006; Bangoura et al. 2011; Borojeni et al. 2011; Upadhyaya et al. 2011) melaporkan bahwa jawawut (*S. italica* L. Beauv) merupakan salah satu sereal penting di dunia yang digunakan sebagai pangan, pakan dan mempunyai kualitas gizi yang tinggi dan mengandung sejumlah senyawa bioaktif yang memiliki banyak manfaat.

Jawawut Papua berpotensi dikembangkan dan digunakan sebagai bahan pakan pengganti jagung karena mengandung nilai nutrisi yang hampir sama dengan jagung. Tirajoh et al. (2014) melaporkan bahwa kajian awal untuk mengevaluasi nilai komposisi kimia jawawut Papua menunjukkan bahwa kandungan bahan kering 88,37%; abu 0,86%; protein 12,07%; lemak 2,76%; serat kasar 1,93%; energi metabolis 3.139 kkal/kg; Ca 1,25% dan P 0,18%.

Pemanfaatan jawawut Papua sebagai sumber karbohidrat umumnya masih didominasi sebagai bahan pangan. Pangan tersebut sudah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Papua secara turun temurun khususnya yang tinggal pada lahan kering dataran rendah. Seiring berkembangnya waktu dan kondisi saat ini menunjukkan bahwa tingginya tingkat kesukaan masyarakat dalam mengkonsumsi beras sebagai bahan makanan pokok memberikan peluang besar bahwa jawawut Papua dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan sumber energi.

Tujuan penulisan ini untuk memberikan informasi dan mengevaluasi nilai nutrisi jawawut Papua yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif. Hasil evaluasi dapat memberikan informasi kepada pemerintah daerah dalam mengembangkan tanaman tersebut sehingga dapat dibudidayakan secara luas sebagai salah satu upaya dalam mewujudkan ketersediaan bahan pakan unggas untuk ketahanan pakan di Papua.

## KARAKTERISTIK DAN POTENSI JAWAWUT PAPUA

Papua mempunyai areal lahan kering yang potensial untuk pengembangan tanaman jawawut, karena agroekosistem Papua sangat cocok untuk komoditas tersebut dan didukung lahan kering seluas 4.329.546 ha. Jika lahan kering tersebut dimanfaatkan untuk budidaya tanaman dan apabila sekitar 10% dari total luas maka dapat diestimasi bahwa luas lahan yang bisa digunakan untuk pengembangan jawawut sekitar 432.955 ha. Data di lapangan menunjukkan bahwa produktivitas tanaman jawawut Papua sangat berpeluang besar untuk dapat dikembangkan (BPTP Papua 2006).

Dari jenisnya jawawut Papua atau pokem terdiri atas 5 (lima) genera yaitu *Panicum*, *Setaria*, *Echinochloa*, *Pennisetum* dan *Paspalum*, semuanya termasuk ke dalam famili *Panicaceae*, jenis yang paling sering ditemukan di Biak Papua tergolong dalam spesies *Setaria italica* (Rauf & Lestari 2009). Identifikasi di lapangan menunjukkan bahwa dari beberapa jenis yang ada dan umumnya sering ditanam serta dijumpai di lokasi yaitu jawawut Papua yang berwarna kuning kecokelatan dan jenis cokelat kehitaman berdasarkan warnanya seperti disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan bagian-bagian bijinya maka biji jawawut Papua mempunyai bagian-bagian biji mirip *foxtail millet* seperti yang dilaporkan Zhang et al. (2011) disajikan pada Gambar 2. Terdapat tiga bagian dari biji jawawut yaitu: (1) Kulit buah luar; (2) Kulit buah dalam; dan (3) Kulit biji luar (Gambar 2). Kulit biji luar dapat dibagi ke dalam kulit ari dan kulit biji dalam. Kulit ari menjadi organ membran sangat tipis



**Gambar 1.** Jenis tanaman jawawut Papua (*Setaria italica*)

**Sumber:** Dokumentasi pribadi

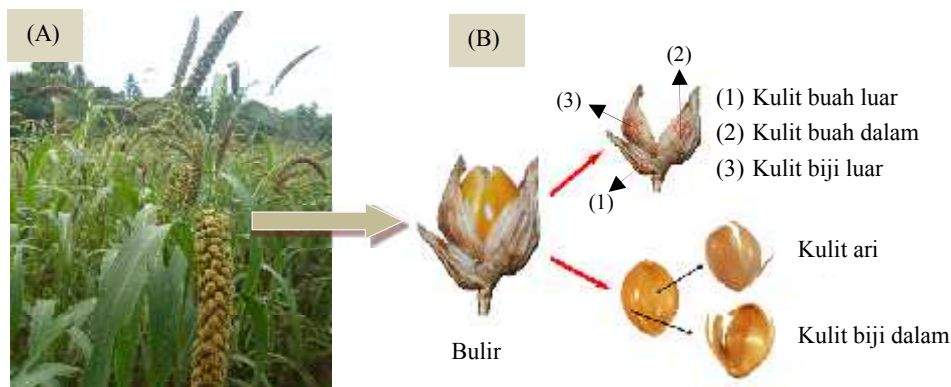
bahkan kadang-kadang menjadi hilang bersama gabah, sehingga untuk keperluan analisis sering digunakan kulit biji dalam (Zhang et al. 2011).

Tanaman jawawut Papua mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan tanaman biji-bijian lain karena mudah dibudidayakan, dapat ditanam pada lahan kering atau lahan marginal, tingkat adaptasi tinggi, produksi tanaman cukup tinggi dan mempunyai banyak manfaat yaitu bisa digunakan sebagai bahan pangan maupun pakan ternak. Permasalahan yang dihadapi adalah teknik penanaman masih belum tersentuh teknologi, yaitu dengan cara membuka lahan dengan menebang pohon kemudian melakukan pembakaran lahan, pengolahan tanah seadanya selanjutnya menyebarkan bibit dengan cara dihambur.

Hal ini sesuai laporan Simanjuntak & Ondikleuw (2004) bahwa teknologi budidaya jawawut Papua yang dilakukan di tingkat petani yaitu dimulai dengan menebang pohon, bakar lahan kemudian disebar bibit sehingga sangat berpengaruh terhadap produksi hasil yang rendah.

Menurut Rumbrawer (2003), jawawut Papua bisa dipanen setiap tiga atau empat bulan sehingga dalam satu tahun bisa menghasilkan dua hingga tiga kali panen. Persyaratan tumbuhnya cocok pada lahan kering dengan ketersediaan air yang cukup, sedangkan hama yang biasanya ditemukan antara lain ulat, semut, belalang, burung, babi hutan dan lain-lain. Beberapa hasil penelitian tentang teknologi budidaya telah dilaporkan oleh Amirawati (2003) bahwa produktivitas jawawut Papua yang ditanam secara *transplanting*, yaitu bijinya disemaikan dahulu, dapat mencapai 907 kg/ha, sedangkan yang ditanam secara larikan hanya mencapai 707 kg/ha. Simanjuntak & Ondikleuw (2004) melaporkan bahwa produktivitas hasil yang lebih rendah antara 500-550 kg/ha di tingkat petani.

Penyebab rendahnya produktivitas di tingkat petani disebabkan minimnya teknologi budidaya, selain itu diperlukan peralatan untuk panen dan mesin untuk memisahkan pelepah dari tangkai yang terdapat pada biji jawawut Papua sehingga memudahkan petani saat panen. Dibandingkan dengan hasil penelitian Soplanit et al. (2012) bahwa dengan teknik penanaman menggunakan sistem tanam tugal menunjukkan potensi hasil yang tinggi yaitu menghasilkan produktivitas tanaman sebesar 1,5 ton/ha untuk sekali tanam dengan demikian apabila ditinjau berdasarkan potensi produksi dan potensi lahan kering seperti yang telah diuraikan sebelumnya, maka peluang pengembangan budidaya tanaman jawawut Papua secara luas berpeluang besar dikembangkan dan diharapkan tanaman jawawut Papua dapat menjadi salah satu bahan pakan sumber energi dalam mendukung ketahanan pakan di Papua.



**Gambar 2.** Tanaman jawawut Papua dan struktur biji jawawut

**Sumber:** (A) Dokumentasi pribadi; (B) Zhang et al. (2011)

## EVALUASI NILAI NUTRISI JAWAWUT PAPUA

Evaluasi nilai nutrisi sangat penting dilakukan berkaitan dengan komposisi kandungan kimia yang terkandung di dalamnya. Jawawut Papua cukup potensial sebagai sumber karbohidrat dan sebagai salah satu komoditas lokal yang dapat dikembangkan untuk ketahanan pangan dan ketersediaan pakan ternak. Budi (2003) melaporkan bahwa jawawut Papua atau pokem mempunyai kandungan nutrisi yang sangat lengkap termasuk mengandung vitamin A, C, D dan vitamin B kompleks yaitu B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, serta mineral seperti Ca, Fe, Zn, K, Mg, Mn dan Cu.

Suherman et al. (2011), Kamara et al. (2009), Léder (2004), Boroojeni et al. (2011) dan Tirajoh et al. (2012) melaporkan bahwa jawawut mengandung nutrisi penting seperti disajikan pada Tabel 1. Kandungan seperti karbohidrat, protein, lemak, serat kasar dan mineral Ca dan Fe. Zat fitokimia penting lain yang digunakan untuk menangkal radikal bebas yaitu zat antioksidan, salah satunya adalah  $\beta$ -karoten. Kandungan  $\beta$ -karoten yang terdapat dalam jawawut Papua yaitu sebesar 54,1 ppb atau 5,41 ug/100 g (Tirajoh et al. 2014).

Kandungan nutrisi penting lain yaitu asam amino yang merupakan struktur dasar dari protein. Dari beberapa sumber diperoleh profil kandungan asam amino berbagai varietas biji jawawut seperti disajikan pada Tabel 2.

## EVALUASI NILAI ANTINUTRISI JAWAWUT PAPUA

Terdapat tanaman biji-bijian yang mengandung senyawa antinutrisi, yang dapat menghambat produktivitas ternak seperti menghambat pertumbuhan maupun produksi dan mempengaruhi status kesehatan. Senyawa antinutrisi yang terdapat pada tanaman biji-

bijian adalah tanin, yang merupakan senyawa polifenol yang larut di dalam air, pelarut polar seperti metanol dengan berat molekul bervariasi antara 300-3000, mampu mengendapkan/mengikat protein. Tanin banyak ditemukan pada bahan pakan untuk unggas seperti sorgum, barley, tanaman kacang-kacangan dan millet sebagai zat antinutrisi pada ternak non-ruminansia terutama pada unggas (Mansoori & Acamovic 2007). Tanin dapat menghambat pertumbuhan ayam pedaging karena mengikat protein bahan pakan sehingga tidak dapat dicerna. Rasa sepat tanin menurunkan tingkat palatabilitas. Sifat tanin yang memberikan rasa pahit juga mengurangi palatabilitas sehingga mengakibatkan konsumsi pakan dan laju pertumbuhan pada ayam menurun (Gunawan & Zainudin 1996).

Suma & Urooj (2012) melaporkan bahwa jawawut kaya akan asam fenolik, tanin dan fitat yang merupakan zat antinutrisi. Skrining fitokimia dari jawawut menggunakan beberapa metode pelarut (*petroleum ether, benzene, chloroform, methanol* dan *water*) menunjukkan bahwa jawawut mengandung tanin sedangkan Ibitoye et al. (2012) menyatakan bahwa millet tidak mengandung tanin yang dapat mengganggu atau menghambat daya cerna.

Dalam unggas khususnya ayam, pemberian pakan yang mengandung tanin sebesar 0,33% tidak membahayakan (Widodo 2011). Kandungan tanin sangat beragam berkisar 0,1-4,7%, tetapi batas toleransi ayam terhadap tanin dalam pakan adalah 0,6-0,8%. Kadar tanin dalam pakan lebih dari 0,50% dapat menekan pertumbuhan, tetapi dapat diperbaiki dengan penambahan metionin dan atau kolin (Wahju 2004). Level tanin lebih dari 0,50% dalam pakan dapat menyebabkan depresi pertumbuhan pada ayam dan kadar tanin sebesar 5% di dalam pakan dapat menyebabkan kematian hingga 70%. Pada ayam, tanin menyebabkan retensi nitrogen menurun dan meningkatkan tingkat kolesterol di dalam darah.

**Tabel 1.** Kandungan nutrisi beberapa jenis jawawut dibandingkan dengan jagung

Kandungan nutrisi	Satuan	Jawawut NTB <sup>1)</sup>	Jawawut ( <i>flour</i> ) Tiongkok <sup>2)</sup>	Jawawut <sup>3)</sup>	Jawawut Iran <sup>4)</sup>	Jawawut Papua <sup>5)</sup>	Jagung <sup>1)</sup>
BK	%	88,1-89,5	-	-	90,80	88,37	-
Abu	%	1,5	0,47	3,5	3,16	1,18	-
Lemak	%	3,3	2,38	2,5	6,64	2,76	4,9
Protein	%	10,7	11,50	9,9	11,01	12,07	10,5
Karbohidrat	%	84,2	75,20	72,0	-	83,99	80,0
Serat kasar	%	1,4	-	10,0	6,46	1,93	2,7
Ca	mg/100g	37,0	-	20,0	-	750-1250 <sup>*)</sup>	16,0
Fe	mg/100g	6,2	-	4,9	-	4,40 <sup>*)</sup>	3,2
Energi	Kkal/kg	-	-	3510	-	3139 <sup>6)</sup>	3350 <sup>7)</sup>

**Sumber:** <sup>1)</sup>Suherman et al. (2011); <sup>2)</sup>Kamara et al. (2009); <sup>3)</sup>Léder (2004); <sup>4)</sup>Boroojeni et al. (2011); <sup>5)</sup>Tirajoh et al. (2012); <sup>6)</sup>Tirajoh et al. (2013); <sup>7)</sup>NRC (1994); <sup>\*)</sup>Tirajoh (belum dipublikasi)

**Tabel 2.** Profil asam amino dari varietas biji jawawut yang berbeda dibandingkan dengan jagung

Asam amino	Jawawut (defatted flour) <sup>1)</sup>	Jawawut <sup>2)</sup>	Jawawut Papua kuning <sup>3)</sup>	Jawawut Papua merah <sup>3)</sup>	Jagung <sup>4)</sup>
	g/100 g protein		g/100 g sampel		
Asam amino esensial					
Isoleusin	4,59	0,43	0,51	0,41	0,31
Leusin	13,60	1,28	1,50	1,20	1,11
Lisin	1,59	0,24	0,63	0,29	0,29
Metionin	3,06	0,35	0,21	0,25	0,19
Fenilalanin	6,27	0,56	0,62	0,54	0,44
Treonin	3,68	0,40	0,44	0,39	0,33
Valin	5,81	0,56	0,61	0,52	0,44
Histidin	2,11	0,23	0,13	0,23	0,26
Triptopan	-	-	-	-	0,07
Asam amino non-esensial					
Alanin	9,30	0,91	1,01	0,84	0,78
Arginin	3,00	0,39	0,38	0,38	0,42
Asam aspartat	7,71	0,77	0,78	0,63	0,68
Sistin	0,45	0,19	td	0,06	0,21
Asam glutamat	22,00	2,00	2,33	1,73	1,77
Glisin	2,91	0,32	0,26	0,32	0,27
Serin	4,56	0,50	0,57	0,48	0,42
Tirosin	2,44	-	0,16	0,25	0,28
Prolin	5,54	0,77	0,81	0,92	0,84

**Sumber:** <sup>1)</sup>Kamara et al. (2009); <sup>2)</sup>Borojeni et al. (2011); <sup>3)</sup>Tirajoh et al. (2012) kecuali untuk asam amino sistin; <sup>4)</sup>NRC (1994)

Pengaruh penggunaan sorgum pada ayam pedaging menyebabkan pucatnya warna kulit dan kaki bagian bawah (Gunawan & Zainudin 1996). Apabila kadar tanin dalam pakan mencapai 0,50% atau lebih akan menunjukkan pengaruhnya yaitu dapat menekan pertumbuhan ayam, karena tanin akan menurunkan retensi nitrogen dan mengakibatkan menurunnya daya cerna asam-asam amino yang seharusnya dapat diserap oleh vili-vili dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan-jaringan tubuh. Evaluasi nilai antinutrisi yang terdapat dalam jawawut Papua yaitu tanin dan fitat dilaporkan oleh Tirajoh et al. (2014), bahwa kandungan tanin jawawut sebesar 0,01% dan fitat sebesar 3,07%. Hasil analisis ini mempunyai nilai hampir sama seperti yang dilaporkan Badau et al. (2005) bahwa kandungan asam fitat yang terkandung dalam jawawut berkisar antara 2,91-3,30%, sedangkan Herodian (2011) melaporkan bahwa kandungan tanin yang terdapat pada biji jawawut hotong (*Setaria italica* (L) Beauv) sebesar 0,22% dan pada tepung sebesar 0,06%.

Serangkaian analisis kimia telah dilakukan, terdapat beberapa kelebihan dari jawawut Papua, yaitu kandungan protein kasar cukup tinggi yaitu berkisar 10,32-12,07% lebih tinggi dibandingkan dengan jagung, dengan adanya keseimbangan asam amino yang

tersedia, namun kandungan energi lebih rendah dibandingkan dengan jagung serta kandungan lemak kasar dan serat kasar yang rendah. Keuntungan lainnya dari jawawut Papua yaitu mempunyai tingkat kerapatan lebih tinggi dibandingkan dengan bahan pakan lain seperti jagung, bekatul dan konsentrat, hal ini terkait dengan banyaknya jawawut Papua yang dapat ditampung pada tembolok ayam. Kelemahannya yaitu ada faktor pembatas berupa asam fitat yang cukup tinggi (3,07%) sehingga tidak dapat menggantikan jagung secara total dalam pakan. Hasil analisis yang menarik adalah kandungan taninnya sangat rendah yaitu 0,01% sehingga rendahnya kandungan tanin dalam jawawut Papua dapat dijadikan pertimbangan agar dapat digunakan secara total dalam pakan.

#### PEMANFAATAN BERBAGAI MACAM SEREALIA DENGAN *MILLET* SEBAGAI PAKAN AYAM

Beberapa hasil penelitian tentang penggunaan berbagai macam sereal dengan millet (*foxtail millet*, *proso millet*, *pearl millet* dan *finger millet*) seperti yang dilaporkan Davis et al. (2003); Hidalgo et al. (2004); Baurhoo et al. (2011) bahwa penggunaan *pearl millet*

sebagian atau seluruhnya menggantikan jagung dalam pakan tanpa memberikan efek negatif terhadap penampilan ayam pedaging, menghasilkan peningkatan pertumbuhan dan efisiensi pakan. Tornekar et al. (2009) melaporkan bahwa penggunaan *pearl millet* (*Bajra*) 25 dan 50% dalam pakan ayam pedaging dapat menggantikan jagung dan memberikan pengaruh nyata terhadap bobot badan akhir dan konsumsi pakan ayam pedaging umur enam minggu.

Hasil kajian Rao et al. (2004); Borojeni et al. (2011) menyatakan bahwa penggunaan *foxtail millet* dalam menggantikan jagung sampai tingkat 100% dalam pakan ayam pedaging tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan, namun ada kecenderungan memperbaiki penampilan ayam pedaging. Rao et al. (2004) melaporkan bahwa *foxtail millet* lebih unggul dari pada *pearl millet* sebagai sumber energi dalam pakan ayam pedaging, terkait juga dengan kandungan protein kasar yang lebih tinggi dan lebih rendah kandungan antinutrisinya (asam fitat dan polifenol).

Reddy et al. (2008) melaporkan bahwa penggunaan *finger millet* dan sorgum masing-masing 50% dapat menggantikan jagung pada pakan ayam pedaging yang ditambahkan minyak kedelai, minyak ikan dan enzim pada pemeliharaan sampai enam minggu menunjukkan perbedaan yang nyata pada konversi pakan tetapi tidak berpengaruh pada pertambahan bobot badan dan konsumsi pakan. Medugu et al. (2010a; 2010b) melaporkan bahwa penggunaan millet dan sorgum rendah tanin pada pakan ayam pedaging dapat menggantikan jagung tanpa memberikan efek negatif terhadap karkas dan komponen darah. Mengesha & Abda (2010) melaporkan bahwa pada pakan ayam pedaging yang dipelihara sampai umur 45 hari, penggunaan gandum dan sorgum menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih baik dibandingkan dengan pakan yang mengandung *finger millet* dan jagung. Konversi pakan tidak berbeda antar perlakuan sedangkan bobot hidup, komposisi dan persentase karkas ayam pedaging yang mengandung gandum, jagung dan sorgum berbeda dengan pakan yang mengandung *finger millet*. Mehri et al. (2010) melaporkan bahwa *pearl millet* sebagai pakan alternatif pada ayam petelur dapat digunakan sebagai pakan sumber energi dan protein dalam menggantikan jagung hingga 75%, tanpa memberikan efek pada penampilan produksi maupun kualitas telur. Tidak dianjurkan menggantikan jagung secara total karena tidak efisien dalam penggunaan pakan.

Hasil penelitian yang dilakukan Ibitoye et al. (2012) bahwa *white millet* dapat digunakan sebagai alternatif pengganti jagung dalam formulasi pakan ayam pedaging karena memberikan pertumbuhan ayam yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil penelitian terbaru yang dilakukan

Tirajoh et al. (2014) menunjukkan bahwa penggunaan jawawut Papua dalam pakan basal ayam pedaging dimana jagung 16,6% disubstitusi jawawut Papua dapat meningkatkan penampilan produksi dan mampu memperbaiki persentase karkas; penggunaan 10% jawawut menghasilkan persentase karkas sebesar 72,35% dibandingkan dengan tanpa penambahan jawawut hanya sebesar 67,45% serta tidak memberikan pengaruh negatif terhadap profil darah.

## KESIMPULAN

Evaluasi nilai nutrisi dan antinutrisi menunjukkan jawawut asal Papua (*Setaria italica*) berpotensi dijadikan sebagai bahan pakan sumber energi dengan kandungan energi metabolis 3139 Kkal/kg, walaupun mengandung antinutrisi tanin dan fitat masing-masing sebesar 0,01 dan 3,07%. Jawawut Papua dapat digunakan sebagai bahan pakan pengganti jagung dan mampu memperbaiki penampilan maupun persentase karkas dan tidak berdampak pada status kesehatan ayam pedaging. Perlu penanganan dan pendampingan terprogram secara berkelanjutan dan membutuhkan perhatian serius dari pemerintah daerah dalam mengembangkan tanaman spesifik lokal seperti jawawut Papua secara luas mengingat potensi lahan kering yang menjanjikan dapat dimanfaatkan secara optimal sehingga dapat menyediakan bahan pakan lokal yang berkualitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amirawati. 2003. Teknologi budidaya tanaman pokem. Jayapura (Indonesia): BPTP Papua.
- Austin DF. 2006. Foxtail millets (*Setaria: Poaceae*) abandoned food in two hemispheres. *Econ Bot.* 60:143-158.
- Badau MH, Nkama I, Jideani IA. 2005. Phytic acid content and hydrochloric acid extractability of minerals in pearl millet as affected by germination time and cultivar. *Food Chem.* 92:425-435.
- Bangoura ML, Ming ZH, Nsor-Atindana J, Xue ZK, Tolno MB, Wei P. 2011. Extraction and fractionation of insoluble fibers from Foxtail millet (*Setaria italica* (L.) P. Beauv). *Am J Food Technol.* 6:1034-1044.
- Baurhoo N, Baurhoo B, Zhao X. 2011. Effects of exogenous enzymes in corn-based and Canadian pearl millet-based diets with reduced soybean meal on growth performance, intestinal nutrient digestibility, villus development and selected microbial populations in broiler chickens. *J Anim Sci.* 89:4100-4108.
- Borojeni FG, Samie AH, Edriss MA, Khorvash M, Sadeghi G, Van Kessel A, Zentek J. 2011. Replacement of corn in the diet of broiler chickens using foxtail millet

- produced by 2 different cultivation strategies. *Poult Sci.* 90:2817-2827.
- BPTP Papua. 2006. Peta wilayah komoditas (AEZ) Provinsi Papua. Skala 1:250.000. Jayapura (Indonesia): BPTP Papua.
- Budi IM. 2003. Pemanfaatan gandum Papua (pokem) sebagai sumber pangan alternatif untuk menunjang ketahanan pangan masyarakat Papua. Dalam: Prosiding Lokakarya Nasional Pendayagunaan Pangan Lokal Spesifik Papua. Jayapura, 2-4 Desember 2003. Jayapura (Indonesia): Kerjasama Pemerintah Provinsi Papua dengan Universitas Negeri Papua.
- Davis AJ, Dale NM, Ferreira FJ. 2003. Pearl millet as an alternative feed ingredient in broiler diets. *J Appl Poult Res.* 12:137-144.
- Ditjen Peternakan. 2013. Populasi dan produksi peternakan di Indonesia [Internet]. [disitasi 5 Mei 2011]. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan. Tersedia dari: <http://www.pertanian.go.id/Indikator/tabel-4-pop-prod-nak.pdf>
- Fujita S, Sugimoto Y, Yamashita Y, Fuwa H. 1996. Physicochemical studies of starch from foxtail millet (*Setaria italica* Beauv.). *Food Chem.* 55:209-213.
- Gunawan, Zainudin D. 1996. Komposisi zat nutrisi dan antinutrisi beberapa jenis sorgum sebagai faktor utama dalam penyusunan ransum ternak. Risalah simposium. Prospek tanaman sorgum untuk pengembangan agro-industri. Edisi khusus. Malang (Indonesia): Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbian-umbian.
- Herodian S. 2011. Pengembangan buru hotong (*Setaria italica* (L.) Beauv. sebagai sumber pangan pokok alternatif. Bogor (Indonesia): Institut Pertanian Bogor.
- Hidalgo MA, Davis AJ, Dale NM, Dozier WA. 2004. Use of whole pearl millet in broiler diets. *J Appl Poult Res.* 13:229-234.
- Ibitoye EB, Olorede BR, Jimoh AA, Abubakar H. 2012. Comparative performance and organ relative weight of broiler chickens fed three sources of energy diet. *J Anim Sci Adv.* 2:233-238.
- Kamara MT, Zhou HM, Zhu KX, Amadou I, Tarawalie F. 2009. Comparative study of chemical composition and physicochemical properties of two varieties of defatted foxtail millet flour grown in China. *Am J Food Technol.* 4:255-267.
- Léder I. 2004. Sorghum and millet in cultivated plants, primarily as food sources. In: Füleky G, editor. *Encyclopedia of life support systems (EOLSS)*. Oxford (UK): EOLSS Publishers.
- Mansoori B, Acamovic T. 2007. The effect of tannic acid on the excretion of endogenous methionine, histidine and lysine with broilers. *Anim Feed Sci Technol.* 134:198-210.
- Medugu CI, Ibrahim DK, Joseph I, Iro N, Ibrahim DM, Bruce H. 2010a. Performance and economics of production of broiler chickens fed sorghum or millet as replacement for maize in the semi-arid zone of Nigeria. *Agric Biol J North Am.* 1:321-325.
- Medugu CI, Ibrahim DK, Joseph I, Iro N, Ibrahim DM, Bruce H. 2010b. Carcass and blood components of broiler chickens fed sorghum or millet as replacement for maize in the semi-arid zone of Nigeria. *Agric Biol J North Am.* 1:326-329.
- Mehri M, Pourreza J, Sadeghi G. 2010. Replacing maize with pearl millet in laying hens' diets. *Trop Anim Health Prod.* 42:439-444.
- Mengesha M, Abda S. 2010. Performance and carcass characteristics of broilers fed selected source energy feeds. *Res J Poult Sci.* 3:54-57.
- NRC. 1994. Nutrient requirements of poultry. 9th revise. Washington DC (US): National Academy Press.
- Rao SVR, Raju MVLN, Reddy MR, Panda AK. 2004. Replacement of yellow maize with pearl millet (*Pennisetum typhoides*), foxtail millet (*Setaria italica*) or finger millet (*Eleusine coracana*) in broiler chicken diets containing supplemental enzymes. *J Anim Sci.* 17:836-842.
- Rauf AW, Lestari MS. 2009. Pemanfaatan komoditas pangan lokal sebagai sumber pangan alternatif di Papua. *J Litbang Pertanian.* 28:54-62.
- Reddy K V, Malathi V, Reddy BS V, Kumar KSP, Umakantha B, Jayanaik. 2008. Effect of finger millet and sorghum replacing corn in presence of soy oil/fish oil and enzymes on performance of broiler. *Int J Poult Sci.* 7:560-564.
- Rumbrawer F. 2003. Pokem terigu unggul masa depan. *J Antropol Papua.* 25:18-41.
- Simanjuntak Y, Ondikleuw M. 2004. Kajian komponen teknologi budidaya pokem di Biak Numfor. Jayapura (Indonesia): BPTP Papua.
- Soplanit A, Rumbarar M, Suhada. 2012. Pengkajian pengembangan teknologi budidaya pokem (*Setaria italica*) sebagai sumber pangan pokok alternatif di Papua. Jayapura (Indonesia): BPTP Papua.
- Suherman O, Zairin M, Awaluddin. 2011. Keberadaan dan pemanfaatan plasma nutfah jawawut di kawasan lahan kering pulau Lombok. Mataram (Indonesia): BPTP Nusa Tenggara Barat.
- Suma PF, Urooj A. 2012. Antioxidant activity of extracts from foxtail millet (*Setaria italica*). *J Food Sci Technol.* 49:500-504.
- Tirajoh S, Achmanu, Sjoftjan S, Widodo E. 2012. Nutrient composition of 2 different varieties of foxtail millet (*Setaria italica* sp) and their potential for poultry feed ingredient. In: Wina E, Prasetyo LH, Inounu I, Priyanti A, Anggraeni A, Yulistiani D, Sinurat AP, Situmorang P, Wardhana AH, Dharmayanti NLPI, et al., editors. *Technology Innovation in Support of Sustainable Livestock Development and Food Security*. Proceedings International Conference on

- Livestock Production and Veterinary Technology Bogor, 1-4 October 2012. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. p. 104-108.
- Tirajoh S, Achmanu, Sjoifjan S, Widodo E. 2013. Digestibility and metabolizable energy of Papua foxtail millet (*Setaria italica* sp) when included at high level in the broiler diet. In: Susilawati T, Radiati LE, Widodo, E, Nugroho BA, Ærskov ER, Bottema CDK, Temple-Smith P, Jalan ZA, Alimon AR, Muladno, et al., editors. Sustainable Livestock Production Based on Local Resources in the Global Climate Changes Era: Prospects and Challenges. The 2nd Animal Production International Seminar. Malang, 29 Agustus-1 September 2013. Malang (Indonesia): Faculty of Animal Husbandry University of Brawijaya.
- Tirajoh S, Achmanu, Sjoifjan S, Widodo E. 2014. Evaluation of nutritive values of Papua foxtail millet (*Setaria italica* sp) and its substitutive effect for yellow corn on broiler performances. IJAAR. 4:195-201.
- Tornekar AP, Munde VK, Kokane SS. 2009. Effect of replacing maize with bajra (pearl millet) on the performance of broilers. Vet World. 2:310-312.
- Upadhyaya HD, Ravishankar CR, Narasimhudu Y, Sarma NDRK, Singh SK, Varshney SK, Reddy VG, Singh S, Parzies HK, Dwivedi SL, et al. 2011. Identification of trait-specific germplasm and developing a mini core collection for efficient use of foxtail millet genetic resources in crop improvement. Field Crop Res. 124:459-467.
- Wahju J. 2004. Ilmu nutrisi unggas. Cetakan ke-5. Yogyakarta (Indonesia): Gadjah Mada University Press.
- Widodo W. 2011. Bahan pakan unggas non-konvensional. Malang (Indonesia): Universitas Muhammadiyah Malang.
- Zhang J, Lu H, Wu N, Yang X, Diao X. 2011. Phytolith analysis for differentiating between foxtail millet (*Setaria italica*) and green foxtail (*Setaria viridis*). PLoS One. 6:1-11.