

ISBN: 978-602-1509-08-1

# TERNAK KAMBING *Integrasi Dengan* TANAMAN PANGAN DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA**

Jl. Stadion Maguwoharjo No.22 Karang Sari,  
Wedomartani, Ngemplak, Sleman 55584  
**Telp:** (0274) 884662, Fax: (0274) 4477052  
**e-mail:** bptp-diy@litbang-deptan.go.id  
bptpyogya@yahoo.com  
**website:** www.yogya.litbang.deptan.go.id

TIDAK DIPERDAGANGKAN



**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta**  
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
2013



# **TERNAK KAMBING** *Integrasi Dengan* **TANAMAN PANGAN** DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL



**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta**  
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
2013



# **TERNAK KAMBING INTEGRASI DENGAN TANAMAN PANGAN DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL**

**Editor :**

Dr. Gunawan

**Editor Pelaksana:**

Setyorini Widyayanti

**Tim Penyusun :**

1. Supriadi
2. Arlyna Budi Pustika
3. Setyorini Widyayanti
4. Catur Prasetyono
5. Sutarno
6. Evy Pujiastuti

**ISBN: 978-602-1509-08-1**

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA**

Jl. Stadion Maguwoharjo No.22 Karang Sari,  
Wedomartani, Ngemplak, Sleman 55584

**Telp:** (0274) 884662, **Fax:** (0274) 4477052

**e-mail:** [bptp-diy@litbang-deptan.go.id](mailto:bptp-diy@litbang-deptan.go.id)  
[bptpyogya@yahoo.com](mailto:bptpyogya@yahoo.com)

**website:** [www.yogya.litbang.deptan.go.id](http://www.yogya.litbang.deptan.go.id)



# KATA PENGANTAR

Informasi teknologi yang tertuang didalam buku ini merupakan buah pikiran kontribusi para peneliti dan penyuluh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta, yang diperoleh terutama dari kegiatan pengkajian integrasi tanaman pangan ubi kayu dan jagung dengan ternak kambing di Kabupaten Gunungkidul tahun 2013.

Buku ini berisi antara lain mengenai tatalaksana pemeliharaan dan produktivitas ternak kambing integrasi dengan tanaman ubi kayu, upaya peningkatan biomassa pakan ternak dalam integrasi ternak kambing dengan tanaman ubi kayu, peta potensi pengembangan integrasi tanaman pangan dengan ternak sapi dan kambing, teknologi budidaya jagung dan ternak kambing yang dilakukan oleh petani setempat, dan inovasi teknologi penyediaan hijauan pakan ternak melalui budidaya jagung tanam rapat.

Buku ini disajikan dalam bahasa yang sederhana dengan maksud agar lebih mudah difahami oleh para pengguna / pemangku kebijakan lainnya.

Besar harapan kami agar buku ini menjadi salah satu sumber informasi yang bermanfaat bagi petani, petugas lapang dan pihak-pihak terkait dalam menggerakkan pembangunan pertanian di perdesaan khususnya dalam pengembangan usahatani integrasi tanaman pangan ubi kayu dan jagung dengan ternak kambing.

Yogyakarta, November 2013.  
Kepala,

Dr. Sudarmaji





# DAFTAR ISI

|                      |     |
|----------------------|-----|
| KATA PENGANTAR ..... | iii |
| DAFTAR ISI.....      | iv  |

|                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tata laksana pemeliharaan dan produktivitas ternak kambing<br/>integrasi dengan tanaman ubi kayu<br/>di kabupaten Gunung kidul.....</b> | <b>01</b> |
| <i>Supriadi, Arlyna Budi Pustika, dan Catur</i>                                                                                            |           |

|                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Upaya peningkatan biomassa pakan ternak<br/>dan integrasi ternak kambing dengan tanaman ubi kayu<br/>di Gunung kidul .....</b> | <b>21</b> |
| <i>Arlyna Budi Pustika, Catur Prasetyono dan Supriadi</i>                                                                         |           |

|                                                                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Peta potensi pengembangan integrasi tanaman pangan<br/>dengan ternak sapi dan kambing<br/>di kabupaten Gunung kidul .....</b> | <b>35</b> |
| <i>Catur Prasetyono dan Supriadi</i>                                                                                             |           |

|                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Teknologi budidaya jagung dan ternak kambing<br/>di kelompok Tani Makmur<br/>Desa Kedungkeris, Nglipar, Gunung kidul .....</b> | <b>53</b> |
| <i>Setyorini Widyayanti dan Evy Pujiastuti</i>                                                                                    |           |

|                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Penyediaan hijauan pakan ternak<br/>melalui budidaya jagung tanam rapat<br/>di kabupaten Gunung kidul .....</b> | <b>63</b> |
| <i>Setyorini Widyayanti dan Sutarno</i>                                                                            |           |



# TATALAKSANA PEMELIHARAAN DAN PRODUKTIVITAS TERNAK KAMBING INTEGRASI DENGAN TANAMAN UBI KAYU DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL



*Supriadi, Arlyna. BP dan Catur.S*

**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta**  
Jl. Stadion Maguwuharjo No. 22 Karang Sari, Wedomartani, Ngemplak,  
Sleman. Yogyakarta

**Telp** (0274) 884662; **Fax** (0274) 562935.

**E-mail:** supri.yadi20@yahoo.co.id

## PENDAHULUAN

Pemilihan dan pengembangan usaha tani dengan komoditas unggulan yang sesuai dengan kondisi biofisik lingkungan dan sosial ekonomi setempat merupakan tumpuan harapan dalam pemanfaatan lahan di kabupaten Gunungkidul. Sebagai sumber karbohidrat untuk pangan, pakan dan bahan baku industri, pada masa mendatang kebutuhan ubi kayu dan ubi jalar akan meningkat secara tajam sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, berkembangnya industri peternakan dan industri berbahan baku ubi kayu dan ubi jalar (Saleh *et al.*, 2010).

Model penanaman ubi kayu biasanya dilakukan dengan sistem tumpang sari. Sistem tumpang sari menurut Wijanarko *et al.* (2011) memiliki keuntungan (1) Menurunkan erosi sekitar 48% dan hasil umbi 20% lebih tinggi dibandingkan dengan hasil ubi kayu monokultur, (2) Meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan pendapatan petani, (3) Menjamin ketersediaan pakan ternak dan (4) Menjamin kelestarian lahan dan stabilitas hasil.



Luas panen ubi kayu (*Manihot esculenta crantz/casava*) di Gunungkidul pada tahun 2010 mencapai 55.679 ha , produksi 994.271,27 ton, pada tahun 2011 luas panen meningkat menjadi 56.040 ha tetapi produksinya jauh menurun menjadi 762.554.00 ton. Tanaman ubi kayu menghasilkan umbi basah yang mengandung 60% air, 25 – 35% pati, protein, mineral, serat dan sedikit unsur kalium serta fosfat. Ubi keringnya terdiri dari 11% air, 88,1% bahan kering, 3,6% protein, 1,7% mineral 1,6% serat, 0,2% kalium dan 0,1% fosfat. Tanaman ubi kayu memiliki ciri khusus adanya kandungan asam sianida (HCN) terutama pada ubi dan sebagian pada daun. Ubi kayu yang rasanya manis mengindikasikan adanya kandungan HCN yang rendah, sedangkan ubi kayu pahit menunjukkan adanya kandungan HCN tinggi (> 50 ppm). Tinggi rendahnya kandungan HCN pada ubi kayu tergantung varietasnya dan lingkungan tumbuh ubi kayu. Daun cassava segar mengandung senyawa tannin yang tinggi sebesar 11% BK dan pada daun cassava kering sebesar 4,09% BK. Senyawa tannin diketahui memiliki potensi sebagai anthelmintik dan antioksidan alamiah. Efek tannin sebagai anthelmintik dapat menghambat perkembangan larva cacing nematode, menurunkan populasi cacing dewasa, menurunkan fekunditas cacing betina dewasa, dan menurunkan jumlah telur yang dikeluarkan melalui feses (Wigati, 2010).

Selain kandungan tersebut di atas, daun ubi kayu juga mengandung HCN dan Xanthophyl. HCN atau asam sianida merupakan zat anti nutrisi yang keberadaannya mampu menghambat pemanfaatan protein, akan tetapi kandungan HCN pada daun ubi kayu sangat rendah (lebih rendah dari pada HCN yang terkandung dalam umbi dan batang) sehingga dapat hilang dengan pemanasan atau penjemuran. Xanthophyl merupakan salah satu jenis protein yang mampu mempengaruhi pewarnaan kuning telur pada magnum (Sabrina *et al.*, 1997).

Dalam usaha budidaya kambing Kacang di Kabupaten Gunungkidul penyebab utama rendahnya produktivitas adalah kurangnya asupan nutrisi terutama pada musim kemarau panjang. Produk cassava atau ketela pohon sangat potensial untuk pakan ternak kambing, daun dan batang merupakan hasil saping dari

tanaman ubi kayu maupun umbinya dapat digunakan sebagai pakan substitusi dari rumput dan dapat dijadikan sebagai suplemen. Musim kemarau merupakan puncak produksi daun *cassava* sehingga bisa mengatasi masalah ketersediaan pakan (Wigati, 2010).

Pengembangan usahatani pada umumnya lebih mudah melalui diversifikasi usaha yang saling berintegrasi. Secara umum pola pertanian di DIY adalah model integrasi tanaman-ternak dengan sistem *low external input sustainable agriculture* (LEISA) dan *zero waste* menuju kelestarian lingkungan dan kemandirian pangan, sesuai dengan rambu-rambu internasional pada ISO 14.000. Melalui pengembangan model integrasi tanaman ubi kayu - ternak kambing yang berwawasan konservasi tanah dan air di wilayah lahan berlereng menuju peningkatan produksi dan efisiensi usaha sebagai salah satu model agribisnis yang dapat menghasilkan produk komoditas pertanian yang saling ketergantungan.

Intensifikasi pengelolaan integrasi ubi kayu-ternak kambing akan meningkatkan produksi pangan untuk manusia dan akan meningkatkan produksi limbah pertanian sebagai pakan dasar untuk ternak ruminansia, dengan demikian peningkatan produksi pertanian ubi kayu akan tergantung pada bahan organik yang berasal dari limbah kandang, demikian pula peningkatan ternak akan tergantung pada ketersediaan limbah pertanian khususnya limbah tanaman ubi kayu sebagai pakan. Menurut Samsul *et al.* (2011), untuk memanfaatkan limbah tanaman pangan sebagai pakan ternak, maka disarankan melakukan pola integrasi ternak dan tanaman pangan dengan melakukan peningkatan kualitas limbah tanaman pangan dengan menerapkan teknologi pengolahan pakan baik fisik, kimiawi maupun biologis sebelum diberikan pada ternak.

Tanaman ubi kayu (*Manihot utilisima*) yang termasuk famili *Euphorbiaceae* juga dikenal dengan nama lokal kaspe, budin, sampeu ataupun singkong. Tanaman ubi kayu dapat tumbuh dengan mudah hampir di semua jenis tanah dan bersifat tahan terhadap serangan hama maupun penyakit. Ubi kayu pada

umumnya ditanam untuk diambil umbinya sebagai sumber karbohidrat utama. Perbandingan jumlah tops (daun dan batang) dengan umbi yang dihasilkan untuk varietas lokal adalah 1 : 1 sedangkan pada varietas unggul adalah 3 : 2. Daun ubi kayu mempunyai kulit serta lapisan kayu yang berbentuk bulat dan berongga; terisi oleh lapisan gabus. Pada tanaman dewasa persentase bagian-bagian tops adalah 81% daun/cabang, 7% daun dan 12% tangkai (Montaldo, 1973). Daun ubi kayu dapat tumbuh mencapai diameter  $\leq 3,5$  cm. Daun ini tidak begitu keras namun tinggi kandungan seratinya. Selain untuk benih/stek batang ubi kayu dapat dimanfaatkan sebagai partikel pembuat kertas karton, bahan bakar serta bersama-sama dengan daun dan umbi dihancurkan sebagai pakan sapi maupun babi. Kandungan daun ubi kayu berdasarkan bahan kering adalah: BK 88,46% ; PK 25,51% ; SK 24,29% ; BETN 34,7% .(IPB,. 2008)

Pada budidaya ternak kambing pakan menempati biaya terbesar dari keseluruhan biaya produksi ternak, yaitu sekitar 60 – 80% biaya produksi, selain itu kandungan nutrisi dalam pakan juga sangat berpengaruh pada kondisi fisiologis dan tingkat produktivitas ternak, Hasil peneliti Elyazar *et al.* (2007) bahwa suplementasi pakan lokal dapat meningkatkan kinerja induk kambing Bligon yang digembalakan, suplementasi pakan berpengaruh positif terhadap bobot lahir, kenaikan bobot badan dan skor kondisi tubuh induk. Hendrik *et al.* (2007) mengatakan bahwa suplement Urea Gula Molasses Block (UGMB /urea yang dicampur dengan gula lontar) pada level 1 % dan 2 % BK dari BB pada kambing Bligon bunting tua memberikan perbedaan yang nyata pada berat lahir, skor kondisi tubuh induk serta pertambahan berat badan induk.

Dengan demikian bahwa penyusunan pakan atau ransum hendaknya memenuhi syarat kecukupan nutrien sesuai dengan kebutuhan ternak serta secara ekonomi memiliki harga yang terjangkau (Hardiyanto *et al.*, 2002). Terutama untuk induk kambing yang sedang bunting, karena pada saat itu biasanya peningkatan bobot badan akan cepat, Hal ini disebabkan karena perkembangan janin dalam kandungan pada periode bunting tua

mengalami percepatan tumbuh yang tinggi sehingga diperlukan zat makanan yang lebih banyak dibanding periode sebelumnya (Sarwono, 2005).

## **TATALAKSANA PEMELIHARA TERNAK KAMBING**

Budidaya ternak kambing di Gunungkidul belum memperhitungkan untung rugi dalam memelihara ternak kambing pada umumnya masih kuat toleransi terhadap biaya-biaya yang tersamar seperti tenaga kerja keluarga, sewa lahan, bunga modal dan biaya penyusutan masih belum diperhitungkan sebagai biaya produksi. Adanya toleransi yang masih kuat terhadap biaya tersamar merupakan indikator bahwa usahatani ini masih bersifat tradisional dan hanya merupakan usaha sampingan, hal penting yang belum mendapatkan perhatian dari para peternak adalah sistem perkandangan yang masih berlantaikan tanah sehingga menimbulkan banyak penyakit, keadaan ini mengakibatkan rendahnya tingkat produksi dan reproduksi bila dibandingkan dengan potensi genetik yang dimiliki ternak tersebut.

Kambing merupakan ternak yang mudah dipelihara karena makanan utamanya hanya berupa hijauan dan tidak banyak membutuhkan waktu untuk perawatannya. Kebanyakan petani dalam memelihara kambing dengan maksud agar dapat dijual dengan mudah bila ada keperluan mendadak atau dipotong untuk keperluan rumah tangga/hajatan, disamping itu kambing berfungsi sebagai sumber pupuk kandang. Dengan demikian sesungguhnya dengan memelihara ternak kambing para petani mengharapkan mendapatkan keuntungan secara ekonomis baik dalam bentuk natura maupun dalam bentuk uang.

Tiga sasaran yang diharapkan dari pemeliharaan ternak kambing adalah 1). Induk beranak tiga kali dalam dua tahun dengan jumlah anak sekelahiran lebih dari satu (prolifik). Inounu *et al.* (1997), mengatakan bahwa suatu populasi domba/kambing dapat dikelompokkan menjadi domba/kambing prolifik bila

mempunyai rata-rata jumlah anak lahir yang banyak ( $\geq 1,75$  ekor). Bradford (1985) menyatakan bahwa peningkatan jumlah anak sekelahiran secara ekonomis menguntungkan dibandingkan dengan induk yang menghasilkan satu ekor anak saja setiap kali beranak. Bindon *et al.* (1984) melaporkan bahwa kenaikan jumlah anak saat lahir 0,77 ekor per induk beranak, menghasilkan kelebihan keuntungan sebesar 24%, 2). Dua atau lebih anak yang dapat disapih per induk dalam setahun. 3). Berat anak yang dapat mencapai berat 35 – 40 kg atau lebih pada umur satu tahun sehingga dapat memperoleh harga penjualan yang lebih baik. Inounu *et al.* (1993) menyatakan bahwa berat sapih dapat ditingkatkan dengan memperbaiki kondisi lingkungan (manajemen perkandangan, peningkatan kualitas dan kuantitas pakan).

#### **a. Bibit Ternak Kambing**

Pemilihan bibit harus disesuaikan dengan tujuan dari usaha, apakah untuk pedaging, atau perah (misalnya: kambing kacang untuk produksi daging, kambing etawah untuk produksi susu, dll). Secara umum ciri bibit yang baik adalah yang berbadan sehat, tidak cacat, bulu bersih dan mengkilat, daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan.

Ciri untuk calon induk:

- 1) Tubuh kompak, dada dalam dan lebar, garis punggung dan pinggang lurus, tubuh besar, tapi tidak terlalu gemuk.
- 2) Jinak dan sorot matanya ramah.
- 3) Kaki lurus dan tumit tinggi.
- 4) Gigi lengkap, mampu merumput dengan baik (efisien), rahang atas dan bawah rata.
- 5) Dari keturunan kembar atau dilahirkan tunggal tapi dari induk yang muda.
- 6) Ambing simetris, tidak menggantung dan berputing 2 buah.

Ciri untuk calon pejantan :

Tubuh besar dan panjang dengan bagian belakang lebih besar

dan lebih tinggi, dada lebar, tidak terlalu gemuk, gagah, aktif dan memiliki libido (nafsu kawin) tinggi. Kaki lurus dan kuat. Dari keturunan kembar. Umur antara 1,5 sampai 3 tahun.

## **b. Pakan**

Jenis dan cara pemberiannya disesuaikan dengan umur dan kondisi ternak. Secara teori pakan yang diberikan harus cukup protein, karbohidrat, vitamin dan mineral, mudah dicerna, tidak beracun dan disukai ternak, murah dan mudah diperoleh. Pada dasarnya ada dua macam makanan, yaitu hijauan (berbagai jenis rumput) dan makan tambahan/konsentrat (berasal dari kacang-kacangan, tepung ikan, bungkil kelapa, vitamin dan mineral).

## **c. Kandang**

Ukuran kandang yang biasa digunakan adalah : untuk kandang kambing yang sedang beranak adalah 120 cm x 120 cm /ekor, untuk kambing induk yang tidak beranak atau kambing dewasa kosong atau anak kambing adalah 100 cm x 125 cm /ekor, sedangkan untuk kambing pejantan adalah 110 cm x 125 cm /ekor.



**Gambar 1.**  
Bentuk kandang panggung  
yang baik untuk kambing.

Hal penting yang didapatkan dari pemeliharaan kambing dengan kandang panggung menurut persepsi petani bahwa dengan kandang panggung kambing terlihat lebih bagus, bersih dan kering, kondisi kambing menjadi lebih sehat, yang dulunya saat masih dikandang lantai tanah, kambing terlihat



kusam dengan bulu disekitar punggung berdiri, setelah dikandang panggung, kambingnya kini terlihat bersih dan sehat, limbah kandang mudah dibersihkan, tidak becek sekalipun diberi komporan, hijauan pakan lebih irit (efisien) karena tidak terinjak-injak.

#### **d. Reproduksi**

Diusahakan agar kambing bisa beranak minimal 3 kali dalam dua tahun

Hal-hal yang harus diperhatikan adalah :

- 1) Kambing mencapai dewasa kelamin pada umur 6 s/d 10 bulan, dan sebaiknya dikawinkan pada umur 10-12 bulan atau saat bobot badan mencapai 30-35kg (kambing kacang).
- 2) Lama birahi 24 - 45 jam, siklus birahi berselang selama 17 - 21 hari.
- 3) Tanda-tanda birahi : gelisah, nafsu makan dan minum menurun, ekor sering dikibaskan, sering kencing, kemaluan bengkak dan mau/diam biladinaiki.
- 4) Ratio jantan dan betina = 1 : 10

Tanda-tanda kebuntingan antara lain adalah tidak terlihat tanda-tanda berahi pada siklus berahi berikutnya, perut sebelah kanan tampak membesar, ambing tampak menurun, ternak tampak tenang

Tangani ternak yang bunting secara benar dengan memisahkan dikandang tersendiri agar tidak diganggu oleh ternak lainnya. Berikan pakan yang baik 1 bulan sebelum melahirkan hingga 1 bulan setelah melahirkan yang terdiri dari rumput, hijauan dari tanaman kacang-kacangan dan pakan tambahan misalnya dedak padi.

Tanda-tanda induk akan melahirkan adalah pinggul mengendur, ambing tampak besar dan puting susu terisi penuh, alat kelamin (vulva) membengkak kemerah-merahan dan lembab, dan gelisah, menggaruk-garuk tanah/lantai kandang dan sering mengembik dan nafsu makan menurun.

Persiapan perawatan kelahiran meliputi membersihkan kandang, menyediakan alas yang kering dan bersih untuk

menyerap cairan yang keluar selama proses kelahiran (jerami, karung goni) dan menyediakan *jodium tinctur* untuk dioleskan pada bekas potongan tali pusar

Kelahiran pada ternak kambing prosesnya adalah kantong ketuban pecah, beberapa saat kemudian anak mulai keluar, setelah anak lahir potonglah tali pusarnya dan oleskan *jodium tincture* pada bekas potongannya, biarkan induk menjilati anak yang baru lahir, jika induk tidak mau menjilati bersihkan cairan yang menempel dengan menggunakan kain lap yang bersih dan kering, dan bersihkan lubang hidung dan mulut anak kambing yang baru lahir agar mudah bernafas.

Perawatan Anak Yang Baru Lahir :

- Setelah anak lahir maka akan segera menyusu pada induknya. Sebaiknya anak dibantu untuk dapat segera menyusu pada induknya.
- Anak yang tidak segera menyusui dalam waktu 12 jam setelah lahir harus segera diberi susu pengganti kolostrum. Pembuatan Susu Kolostrum Buatan adalah mencampurkan 0,25-0,5 liter susu sapi/susu bubuk dengan 1 sendok teh minyak ikan, 1 butir telur ayam dan setengah sendok makan gula pasir. Berikan dengan cara dicekok 3 – 4 kali sehari.

### Kalender reproduksi ternak kambing



Gambar 2. Siklus reproduksi ternak kambing.

#### e. Pencegahan Penyakit

Prinsip mencegah lebih baik dibandingkan mengobati harus menjadi pegangan peternak. Beberapa jenis penyakit yang sering menyerang kambing antara lain : cacingan, kudis (*scabies*), orf, sakit mata, kembung (*bloat*) dan timpani.

Upaya pencegahan penyakit antara lain

1. Bersihkan kandang dan lingkungan secara rutin. Untuk membersihkan kandang dapat dilakukan setiap hari agar kandang dan ternak tidak kotor dan bau.
2. Tangani secara benar kotoran dan urine kambing yang ada, hindarkan tersebar kemana-mana dan basah.
3. Lakukan pengobatan cacing secara teratur tiap 3 - 4 bulan sekali.
4. Lakukan pemberian pakan hijauan secara benar, hindari resiko terjadinya kembung (*bloat*).
5. Pisahkan kambing yang sakit dengan yang sehat agar tidak menular.

## PERBAIKAN PAKAN TERNAK KAMBING

Pada tahun 2012 telah dilakukan pengkajian teknologi sistem integrasi tanaman ubi kayu dengan ternak kambing di Dusun Ngalasombo, Desa Bedoyo, Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul, sebanyak 21 ekor kambing kacang terdiri dari 9 ekor kambing kacang betina dan 12 ekor kambing kacang jantan. Inovasi teknologi yang dikaji adalah perbaikan pakan dengan pemberian konsentrat dan urea molases block serta perbaikan kandang panggung, sedangkan inovasi pada budidaya ubi kayu yaitu dengan pemupukan, peningkatan produktivitas pada ternak kambing terdiri dari pembibitan dan penggemukan

Konsentrat adalah bahan pakan yang digunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan pakan dan dimaksudkan untuk disatukan atau



dicampur sebagai suplemen atau bahan pelengkap (Hartadi *et al.*, 1980). Murtidjo (1993) menjelaskan bahwa konsentrat untuk ternak kambing umumnya disebut sebagai pakan penguat atau pakan yang memiliki kandungan serat kasar kurang dari 18% dan mudah dicerna. Pada pengkajian teknologi integrasi tanaman ubikayu dengan ternak kambing pada tahun 2012, konsentrat yang dibuat terdiri dari 3 jenis bahan pakan, salah satunya dari hasil samping tanaman ubi kayu yaitu onggok, dedak dan polard. Hasil analisa laboratorium kandungan nutrisi yang ada dalam konsentrat tertera pada Tabel 1.

Konsentrat yang dibuat terbatas untuk kebutuhan penelitian/ pengkajian. Konsentrat untuk kambing terdiri dari tiga campuran yaitu: A). Onggok+ polard; B). Dedak + polard; dan C). Polard. Konsentrat dibuat bersama-sama petani kooperator dengan cara mencampurkan kedua bahan tersebut hingga rata. Tujuan dari membuat konsentrat bersama-sama petani adalah agar petani dapat mengetahui bahan dan cara membuat konsentrat yang sederhana.

Ketiga campuran konsentrat tersebut merupakan perlakuan pengkajian perbaikan pakan yang diberikan pada kambing jantan dan betina, setiap perlakuan terdiri dari 4 ekor kambing, masing-masing pakan diulang 4 kali, dimana satu ekor kambing merupakan satu unit penelitian sehingga masing-masing perlakuan terdiri dari 16 ekor betina dan 16 ekor jantan. Secara teknis pakan yang diberikan pada kambing adalah sebagai berikut:

- a. Pemberian UMB + HMT tanaman ubi kayu+ konsentrat (50% onggok+ 50% polard).
- b. Pemberian UMB + HMT tanaman ubi kayu + konsentrat (50% dedak + 50 % polard).
- c. Pemberian UMB dan HMT tanaman ubi kayu + konsentrat (100% polard).
- d. Kontrol (budidaya kambing yang dilakukan oleh petani).

Ternak kambing untuk pengkajian ini sebelumnya diberi obat cacing dan vitamin.

Pengkajian pakan dilakukan selama satu periode kelahiran (6 bulan) untuk yang betina dan 3 bulan untuk yang jantan, pemberian pakan tambahan sebanyak 1,5 % dari kebutuhan ransum berdasarkan bobot badan. Hijauan Makanan Ternak (HMT) yang berasal dari hasil samping tanaman ubi kayu seperti batang, daun dan kulit ubi ayu, sebelum diberikan dilakukan proses pengeringan dengan cara dicacah, kemudian dijemur diatas terpal.

**Tabel 1.** Hasil uji laboratorium konsentrat yang diberikan pada kambing percobaan (%)

| Jenis analisis        | A      | B      | C      | UMB    |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|
| Air                   | 11,99  | 10,40  | 11,10  | 22,09  |
| Abu                   | 7,52   | 18,43  | 5,08   | 12,08  |
| Protein               | 7,59   | 9,98   | 14,35  | 19,79  |
| Lemak                 | 0,45   | 5,03   | 1,02   | 1,96   |
| Serat Kasar           | 28,05  | 12,12  | 16,63  | 11,49  |
| Kabohidrat            | 44,37  | 44,03  | 51,81  | 31,85  |
| Energi (calori/100gr) | 207,36 | 257,76 | 270,03 | 224,90 |
| Calsium               | 1,86   | 1,58   | 1,43   | 3,45   |
| Phospor               | 0,34   | 0,51   | 0,54   | 0,34   |
| Bahan Organik         | 80,47  | 71,17  | 83,81  | 65,10  |

Pembuatan urea molases block dilakukan di kelompok agar dapat dijadikan wahana pelatihan, komposisi dari UMB adalah: Onggok 20%, dedak 20%, polard 15%, tetes tebu 30%, urea 5%, mineral 3%, garam 2%, dan vitamin. Kandungan protein kasar UMB hasil uji laboratorium sebesar 19,79% (Tabel 1). Cara pemberiannya disediakan di kandang sebagai perment yang dapat dijilat, setiap ekor kambing disediakan UMB 50 gr untuk 2 minggu.

## PRODUKTIVITAS TERNAK KAMBING

### a. Pembibitan Ternak Kambing

Catatan pertambahan bobot dari waktu ke waktu sangat penting sebagai parameter pertumbuhan ternak, juga catatan



keterangan lain seperti sakit yang dapat menyebabkan bobot badan menurun. Penimbangan dilakukan secara berkala agar pemantauan pertumbuhan kambing dapat dievaluasi dengan baik. Dari Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata bobot badan kambing betina yang telah melahirkan umumnya menurun, oleh sebab itu untuk kambing betina tidak dihitung penambahan bobot badan hariannya, tetapi tingkat reproduksinya atau penambahan populasinya yang biasanya kambing dapat beranak 3 kali dalam 2 tahun karena masa bunting pada kambing adalah sekitar 151 hari (5 bulan), sehingga dengan tata laksana yang baik diharapkan kambing dapat beranak setiap 7—9 bulan sekali.

**Tabel 2.** Rata-rata timbangan bobot badan induk dan lama bunting (kg).

| Perlakuan pakan | Tanggal Timbang |       |       |       |       |       |       |       | Lama bunting (hari) |
|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
|                 | Bb awal         | 30/7  | 30/8  | 30/9  | 30/10 | 30/11 | 30/12 | 30/1  |                     |
| A               | 25,75           | 26,25 | 30,25 | 30,75 | 31    | 31,25 | 26,25 | 26,5  | 132                 |
| B               | 20,67           | 24,25 | 25,75 | 25,75 | 26,5  | 26,5  | 25,25 | 25,5  | 139                 |
| C               | 26,75           | 28,25 | 29,25 | 32,75 | 33,25 | 33,25 | 32,75 | 30,25 | 152,7               |
| D               | 27,5            | -     | -     | 28,25 | 28,75 | 29,25 | 30    | 29,56 |                     |

Tabel 2 menunjukkan rata-rata bobot badan kambing betina yang telah melahirkan umumnya menurun, hasil pengkajian lama bunting kambing Kacang di Ngalsombo 144 hari waktu ini menunjukan lebih pendek dari rata-rata masa bunting kambing pada umumnya yaitu sekitar 151 hari (5 bulan).

Menurut Devendra dan Burn (1994) *dalam* Hendrik, (2007) kambing Kacang memiliki angka kesuburan yang tinggi. Jumlah anak lahir seperindukan adalah 2,2 ekor. Selanjutnya Devendra dan McLeroy (1982) *dalam* Hendrik, (2007) melaporkan bobot lahir kambing Kacang rata-rata 1.5 kg, sedangkan bobot dewasa pada jantan dan betina masing-masing 25 dan 20 kg. Abdulgani (1981) *dalam* Hendrik (2007), menyatakan bahwa rata-rata bobot lahir, bobot sapih dan bobot remaja pada kambing kacang jantan dan betina berturut-turut adalah :2,1 dan 1,9 kg, 11,0 dan 9,7 kg, 15,8 dan 13,9 kg.

**Tabel 3.** Rata-rata bobol lahir dan bobot sapih

| Perlakuan pakan | Bobot lahir (Kg) | Bobot sapih (Kg) |
|-----------------|------------------|------------------|
| A               | 2,5              | 10,5             |
| B               | 2,25             | 11               |
| C               | 2                | 10,5             |

Dari hasil kajian anak kambing yang lahir sebanyak 7 ekor dari 6 induk, menunjukkan rata-rata bobot lahir adalah 2,24 kg. Perlakuan pemberian pakan, formula B dapat memberikan bobot lahir yang paling tinggi dengan rata-rata 2,25 kg lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Abdulgani (1981) *dalam* Alveoli (2013). Sementara itu Armiadi *et al.*, (1981) *dalam* Alveoli (2013) mengemukakan bahwa bobot hidup kambing Kacang semakin meningkat dengan bertambahnya umur.

**Tabel 4.**Perkembangan ternak kambing di Ngalasombo, Ponjong Gunungkidul, 2012

| Perlakuan pakan | $\Sigma$ INDUK |        |         | $\Sigma$ ANAK |       |      | Keterangan |
|-----------------|----------------|--------|---------|---------------|-------|------|------------|
|                 | Menyusui       | Kosong | bunting | Menyusu       | Sapih | jual |            |
| A               | 1              | 1      | 2       | 1             | -     | -    | -          |
| B               | 2              | 1      | 1       | 2             | -     | -    | -          |
| C               | 3              | -      | 1       | 3             | -     | -    | -          |
| JUMLAH          | 6              | 2      | 4       | 7             | -     | -    | -          |

Berdasarkan data diatas bahwa kambing yang diberi pakan formula C lebih banyak terjadi kebuntingan dibandingkan dengan formula A dan B. Pakan formula C terdiri dari pollard yang mengandung protein kasar sebesar 14,35 % lebih tinggi dibandingkan dengan pakan formula A dan B yang memiliki kandungan protein kasar masing-masing 7,59% dan 9,98 %. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan protein dalam pakan mempengaruhi tingkat reproduksi, semakin tinggi kandungan protein dalam ransum tingkat reproduksi akan semakin baik.

## b. Penggemukan kambing jantan

Rata-rata pertambahan bobot badan kambing yang dipelihara secara ekstensif dapat mencapai 20-30 gram per hari (Mulyono dan Sarwono, 2005).Sistem pemeliharaan secara intensif memerlukan

pengandungan terus menerus atau tanpa penggembalaan, sistem ini dapat mengontrol dari faktor lingkungan yang tidak baik dan mengontrol aspek-aspek kebiasaan kambing yang merusak (Williamson dan Payne 1993). Hasil penimbangan kambing jantan tertera pada Tabel 5 dibawah ini.

**Tabel 5.** Rata-rata bobot badan kambing jantan (kg)

| <b>Perlakuan</b> | <b>BB awal</b> | <b>BB Akhir</b> | <b>PBBH (kg)</b> |
|------------------|----------------|-----------------|------------------|
| A                | 22.25          | 24.67           | 0.020            |
| B                | 20.75          | 26.00           | 0.044            |
| C                | 19.67          | 20.25           | 0.005            |
| D                | 21.00          | 21.50           | 0.004            |

Berdasarkan hasil analisis sidikragam bobot akhir dan pertambahan bobot badan harian antara perlakuan tidak ada perbedaan.

Hasil pengkajian di Ngalas Ombo Gunungkidul pertambahan bobot badan yang tertinggi mencapai 44 g/ekor/hari pada perlakuan B yaitu kambing yang diberi pakan hijauan+UMB+ campuran pollard dan dedak, kemudian yang kedua pada perlakuan A dapat mencapai 20 g/ekor/hari dan yang ketiga pada perlakuan C mencapai 5 g/ekor/hari tetapi masih lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol yang hanya mencapai 4 g/ekor/hari.

### **c. Analisis output-input.**

Batasan perhitungan hasil produktivitas dari sistem usahatani integrasi yang dikaji pada tahun 2012 adalah sebagai berikut. Pemeliharaan kambing dibatasi hanya satu kali periode melahirkan yaitu selama 6 bulan dengan jumlah kambing dalam satu kandang sebanyak 4 ekor. Biaya penyusutan kandang diperhitungkan selama satu tahun, dengan luas kandang untuk 4 ekor kambing adalah 6 m<sup>2</sup>. Untuk budidaya tanaman yang diperhitungkan hanya tanaman ubi kayu seluas 5000 m<sup>2</sup> dengan jarak tanam 1,5 x 3 meter, besaran upah kerja yang berlaku di wilayah pengkajian sebesar Rp 35.000,-/ OH, harga gaplek Rp 2300,-/kg, harga limbah ubi kayu Rp 10.000,-/karung.





**Tabel 6.** Analisi output-input beberapa model integrasi.

| No | Uraian                    |                                      | Integrasi perbaikan | Integrasi konvensional | Non integrasi    |                   |
|----|---------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------|------------------|-------------------|
|    |                           |                                      |                     |                        | Budidaya kambing | Budidaya ubi kayu |
| 1  | PENDAPATAN USAHA TERNAK   |                                      |                     |                        |                  |                   |
|    | a                         | Biaya kandang dan pengelolaan ternak | 616.875             | 1.144.875              | 993.470          |                   |
|    | b                         | Hasil penjualan ternak dan pupuk     | 1.083.000           | 1.300.000              | 1.125.000        |                   |
|    | c                         | Pendapatan ternak (hasil - biaya)    | 466.125             | 155.125                | 131.530          |                   |
| 2  | PENDAPATAN USAHA UBI KAYU |                                      |                     |                        |                  |                   |
|    | a                         | Biaya pengelolaan tanaman            | 510.000             | 270.000                |                  | 445.000           |
|    | b                         | Hasil usaha tanaman                  | 1.479.000           | 1.575.000              |                  | 1.295.000         |
|    | c                         | Pendapatan ubi kayu (hasil - biaya)  | 969.000             | 1.305.000              |                  | 850.000           |
| 3  | Pendapatan total          |                                      | 1.435.125           | 1.460.125              | 131.530          | 850.000           |
| 4  | Ratio R/C                 |                                      | 1,27                | 1,03                   | 0,13             | 1,9               |

Perbandingan antara usahatani integrasi ternak kambing dan tanaman ubi kayu dengan teknologi yang diperbaiki dan teknologi konvensional serta usahatani non integrasi dapat dilihat pada Tabel 6. Perhitungan analisis output – input berdasarkan luasan penanaman ubi kayu seluas 0,5 ha secara tumpang sari dengan tanaman lain namun yang diperhitungkan hanya pada tanaman ubi kayu.

Perhitungan untuk ternak kambing pada analisis integrasi perbaikan, kambing yang diperhitungkan adalah kambing jantan, sedangkan untuk analisis pada integrasi konvensional dan non integrasi ternak kambing yang digunakan adalah campuran jantan dan betina, tetapi dirata-ratakan untuk satu ekor ternak.

Ratio R/C pada non integrasi penanaman ubi kayu mendapatkan angka yang paling tinggi (1,9) dibandingkan dengan yang lain, tetapi dari pendapatan total pada sistem integrasi mendapatkan jumlah rupiah yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang non integrasi, dengan demikian sistem usahatani integrasi dapat meningkatkan jumlah pendapatan.

## KELEMBAGAAN

### a. Kemitraan tarik umpan.

Model kemitraan tarik umpan adalah suatu inovasi kelembagaan yang dapat dilakukan pada sistem mengembangkan program peternakan dimana petani merupakan subjek yang dapat mengembangkan program itu sendiri dan kelompok merupakan tempat atau lembaga koordinasi yang semakin lama akan semakin besar dengan sendirinya. Model kemitraan tarik umpan ini dibangun berdasarkan kesepakatan antara BPTP sebagai pemegang program, Kelompok tani dan Petani. BPTP menyediakan bahan berupa kambing, konsentrat, UMB, obat ternak, obat tanaman, pupuk, bibit dan upah kerja serta pendampingan atau pengawalan penerapan teknologi selama program berlangsung. BPTP berhak mendapatkan informasi dari pengukuran parameter teknis budidaya kambing dan tanaman serta informasi nonteknis berupa pendapat dan persepsi petani tentang inovasi teknologi yang dilakukan. BPTP pada tahun 2012 menyediakan 3 ekor kambing kacang betina dewasa sebagai umpan untuk 3 orang petani dan 12 ekor kambing kacang jantan untuk 4 orang petani. Kambing jantan ini dijual pada saat hari raya Idul Adha 1434 H dan digantikan menjadi kambing betina dewasa sebanyak 12 ekor.

Setiap petani peserta pengkajian berkewajiban menyediakan kandang panggung untuk kapasitas 4 ekor dan menyediakan 1 ekor kambing kacang dewasa sebagai penyertaan modal awal sebagai mitra, petani berkewajiban merawat kambing dan tanaman ubi kayu selama berlangsungnya kegiatan pengembangan, menyediakan pakan hijauan dan air minum serta membantu pengukuran-pengukuran yang diperlukan oleh BPTP. Waktu budidaya atau kontrak pemeliharaan oleh anggota kelompok disepakati selama 18 bulan dan apabila dalam kurun waktu 18 bulan perawatan tersebut terjadi kematian maka petani berkewajiban menggantinya, sehingga jumlah kambing didalam kandang tidak kurang dari 4 ekor. Setelah kurun waktu 18 bulan, petani

berkewajiban menyetorkan 4 ekor kambing betina dewasa kepada kelompok dan petani berhak menguasai 3 ekor kambing kacang betina dewasa dari modal awal program dan berhak memiliki keturunannya setelah lunas pengembalian kepada kelompok. Kelompok berkewajiban mengawasi, mengkoordinir anggotanya dan bertanggungjawab atas pengembangan selanjutnya. Kelompok berhak mengatur perguliran dan berhak atas aset yang ada pada petani peserta selama belum jatuh tempo pengembalian.

#### **b. Pengembangan populasi kambing melalui kemitraan tarik umpan**

Peningkatan populasi kambing didapat dari model kemitraan tarik umpan adalah sebagai berikut. Pada tahun 2012 dilakukan 2 kemitraan yaitu: 1) kemitraan pertama dengan 3 petani terhadap 9 ekor kambing betina dilakukan pada Bulan Juni dan 2) kemitraan kedua dengan 4 petani terhadap 12 ekor kambing betina dilakukan pada Bulan Desember. Jumlah kambing yang dimitrakan dengan 7 orang petani kooperator sebagai umpan awal sebanyak 21 ekor dan jumlah kambing dari petani sebagai modal kemitraan adalah sebanyak 7 ekor sehingga jumlah kambing yang tercatat sebagai aset kelompok pada tahun pertama adalah sebanyak 28 ekor.

Pada bulan Desember 2013 kelompok mendapatkan pengembalian kambing sebanyak 28 ekor dan melakukan perguliran kepada 9 orang petani masing-masing mendapatkan 3 ekor kambing, jumlah kambing yang digulirkan sebanyak 27 ekor dengan sistem yang sama seperti pada kemitraan awal dimana masing-masing petani berkewajiban membuat kandang panggung dan menyediakan 1 ekor, sehingga aset yang dikuasai kelompok pada tahun kedua menjadi 36 ekor dengan jumlah petani kooperator menjadi 16 orang.

Peningkatan populasi ternak kambing di kelompok dari kemitraan pertama lahir 16 ekor pada tahun 2013 sehingga jumlah kambing yang ada di kelompok sebanyak 52 ekor atau meningkat sebanyak 140%.

## KESIMPULAN

Kambing merupakan ternak yang mudah dipelihara karena makanan utamanya hanya berupa hijauan dan tidak banyak membutuhkan waktu untuk perawatan, kambing dapat beranak tiga kali dalam dua tahun. Melalui perbaikan pakan terjadinya kebuntingan lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak dilakukan perbaikan pakan, begitu pula pada bobot lahir dan pertambahan bobot badan pada kambing jantan dapat meningkat hingga 44 gr/ekor/hari. Melalui system kemitraan tarik umpan populasi dapat meningkat sampai 140%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alveoli, 2013. <http://alveoli.wordpress.com/2008/03/26/ternak-kambing-sebagai-penghasil-daging>. Download Mei 2013.
- Bindon, B. M., L.R. Piper, and T.S. Chang. 1984. Reproductive performance of croosbred ewes derived from Booroola and Control Merinos and Joined to rams of two terminal sire breeds in: *Reproduktion in Sheep*. D.R. Lindsay and D.T. Torell (Eds). Australian Academy of Science. Canberra.
- Bradford, G.E. 1985. Selektion for litter size *In: Genetic of Reproduction in Sheep*. R.B. Land and D.W. Robinson (Eds). Butterworths, London.
- Elyazar, A., Endang Aliarti, Soenarjoeman dan Frans Umbu Datta., 2007. Pengaruh Suplementasi Pakan kokal terhadap Produktivitas Induk Kambing Bligon Bunting Tua yang Dipelihara di Padang Sabana Timor Barat. *ANIMAL PRODUCTION*, 2007, hlm 1- 8 Vol 9. No 10.
- Hardianto, R., D.E. Wahyono, C. Anam, Suryanto, G. Kartono dan S.R. Soemarsono. 2002. Kajian Teknologi Pakan Lengkap (Complete feed) sebagai peluang agribisnis bernilai komersial di pedesaan. Makalah Seminar dan Ekspose Teknologi Spesifik Lokasi. Agustus 2002. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Hartadi, H., S. Reksodiprodjo dan A.D. Tillman. 1980. Tabel Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hendrik, D., M. S. Abdullah, Johny Nada Kihe., 2007. Pengaruh Suplementasi Pakan Block Dari Bahan Pakan Lokal Terhadap Kinerja

- Induk Kambing Bligon. <http://donaldhobbies.webs.com>.
- Inounu, I, L.C. Iniguez, G.E. Bradford, Subandriyo, and B. Tiesnawati. 1993. Performance production of prolific. Javanese ewes, Small Ruminant Res. 12.243-257.
- Inounu, I., B. Tiesnamurti, Subandriyo, dan H. Martojo. 1997. Laju vulasi dan daya hidup embrio pada domba prolific. *Media Veteriner* 4(3): 25-38.
- IPB,.2008. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan, IPB,. 2008.
- Montaldo, J.J. 1973. Cassava in The Nutrition of Broilers. Proc. of on Interdiscipplinary Workshop. London.
- Mulyono, S dan B. Sarwono. 2005. Penggemukan Kambing Potong. Cetakan kedua. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murtidjo, B.A. 1993. Memelihara Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah.Kanisius.Yogyakarta.
- Sabrina. 1997. Respon ayam broiler terhadap ransum yang mengandung hasil fermentasi kulit umbi ubi kayu.Thesis Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung.
- Saleh.N, St.A. Rahayuningsih dan M.Muchlis Adie,.2010. Peningkatan Produksi dan Kualitas Umbi-umbian.
- Sarwono, B. 2005. Beternak Kambing Unggul. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Syamsul.J.A, Ilyas dan Irsyam Syamsuddin. 2011. Potensi Limbah Tanaman Pangan sebagai Sumber Pakan Sapi Potong Dalam Mendukung Integrasi Ternak-Tanaman Di Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan. Peningkatan Akses Pangan Hewani melalui Integrasi Pertanian-Peternakan Berkelanjutan Menghadapi Era ACFTA.
- W i g a t i . S , 2 0 1 0 . ) . , 2 9 , D e s e m b e r 2 0 1 1 . <http://www.ugm.ac.id/new/id/news/cassava-terbukti-mampu-pingkatkan-bobot-kambing-bligon>.
- Wijanarko.A. , A. Taufiq dan A.A. Rahmianna 2011. Pengaturan Jarak Tanam Ubikayu dan Kacang Tanah untuk Meningkatkan Indeks Pertanaman di Lahan Kering Masam Banjarnegara.
- Williamson, G dan W.J.A. Payne.1993. Pengantar Ilmu Peternakan di Daerah Tropis. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (diterjemahkan oleh S.G.N. D Darmaja).

# UPAYA PENINGKATAN BIOMASSA PAKAN TERNAK DALAM INTEGRASI TERNAK KAMBING DENGAN TANAMAN UBI KAYU DI GUNUNGKIDUL



*Arlyna B. Pustika, Catur Prasetyono, dan Supriadi*

**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta**  
Jl. Stadion Maguwuharjo No. 22 Karang Sari, Wedomartani, Ngemplak,  
Sleman. Yogyakarta  
Telp (0274) 884662; Fax (0274) 562935.

## PENDAHULUAN

Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu kabupaten di D.I. Yogyakarta, dengan Ibu Kota Wonosari yang terletak 39 km sebelah Tenggara Kota Yogyakarta. Secara geografis Kabupaten Gunungkidul berada pada 7°46' LS-8°09' LS dan 110°21' BT-110°50' BT, dengan luas wilayah 1.485,36 km<sup>2</sup> atau sekitar 46,63 % dari luas wilayah D.I. Yogyakarta.

Wilayah Kabupaten Gunungkidul termasuk daerah beriklim tropis, dengan topografi wilayah yang didominasi dengan daerah kawasan perbukitan kapur/karst. Wilayah selatan didominasi oleh kawasan perbukitan Karst yang banyak terdapat goa-goa alam dan juga sungai bawah tanah yang mengalir. Dengan kondisi tersebut menyebabkan kondisi lahan di kawasan selatan kurang subur yang berakibat budidaya pertanian di kawasan ini kurang optimal. Akibatnya lahan terlantar di kabupaten ini cukup luas, mencapai 535 hektar.

Kondisi klimatologi Kabupaten Gunungkidul secara umum menunjukkan kondisi hujan sebagai berikut: Curah hujan rata-rata



pada Tahun 2010 sebesar 1.200 mm/tahun dengan jumlah hari hujan rata-rata 103 hari/ tahun. Bulan basah 7 bulan, sedangkan bulan kering berkisar 5 bulan. Wilayah Kabupaten Gunungkidul Utara merupakan wilayah yang memiliki curah hujan paling tinggi dibanding wilayah tengah dan Selatan. Wilayah Gunungkidul Selatan mempunyai awal hujan paling akhir. Oleh sebab itu, wilayah Kabupaten Gunungkidul banyak memiliki lahan tadah hujan. Walaupun demikian, pertanian mempunyai andil yang cukup besar, sumbangan terbesar dalam pembentukan PDRB dari sektor ini diberikan oleh Tanaman Pangan. Potensi unggulan komoditas tanaman pangan di Gunungkidul adalah ubi kayu dan jagung (Bappeda Kabupaten Gunungkidul, 2010). Pada tahun 2008, produksi padi 243,846 ton, jagung 191,007 ton, kedelai 22,765 ton, kacang tanah 52,104 ton, kacang hijau 0,345 ton, ubi jalar 0,889 ton, sorghum 0,173 ton, dan produksi ubi kayu adalah yang tertinggi yaitu 791,631 ton. Pada tahun 2009, produksi padi 260,363 ton, jagung 220,275 ton, kedelai 27,890 ton, kacang tanah 56,034 ton, kacang hijau 0,361 ton, ubi jalar 0,941 ton, sorghum 0,295 ton, dan produksi ubi kayu tetap yang tertinggi bahkan meningkat menjadi 933,155 ton (*Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kab. Gunungkidul, 2010*).

Data tersebut diatas menjadi dasar untuk perlu dilakukannya pengkajian peningkatan biomassa ubi kayu guna mendukung integrasi ternak kambing – ubi kayu di daerah perbukitan kapur di sekitar tambang kapur Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul. Program ini dilaksanakan untuk mendukung program peningkatan produksi pertanian, terutama pangan dan daging. Tanaman ubi kayu merupakan tanaman pangan yang terbukti mampu tumbuh, berkembang optimal dan memberikan hasil pangan tertinggi di wilayah Gunungkidul, sedangkan ternak kambing memerlukan modal yang tidak terlalu besar dibandingkan ternak sapi, sehingga kemungkinan keberhasilan program ini cukup besar.

Salah satu upaya peningkatan biomassa tanaman ubi kayu adalah pemenuhan kebutuhan hara tanaman selama masa

pertumbuhan dan perkembangannya. Pemenuhan hara dilakukan melalui pemberian pupuk Ponska pada tanaman saat tanaman berumur tiga bulan (Ispandi, 2003), sebanyak 150 g/tan (setara dengan 600 kg/ha), 100 g/tan (setara dengan 400 kg/ha), 50 g/tan (setara dengan 200 kg/ha), dan 0 g/tan. Dosis rekomendasi pemupukan tanaman ubi kayu menggunakan Ponska adalah 300 kg/ha (Pusat Layanan pelanggan Petrokimia Gresik, 2012). Pupuk Ponska adalah pupuk majemuk yang terdiri dari 15% nitrogen, 15% fosfat, 15% kalium, dan 10% sulfur (<http://www.petrokimia-gresik.com>). Selain pemupukan, penanaman dengan jarak yang tepat juga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mengoptimalkan pembentukan umbi (Anonim, 1995).

Pengkajian dilakukan untuk memaksimalkan peningkatan biomassa tanaman ubi kayu, baik sebagai bentuk hijauan segarnya, volume batang dan kulitnya, dan juga umbinya, untuk keperluan pangan manusia maupun keperluan pakan ternak kambing.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **A. Lokasi**

Pengkajian dilaksanakan di Dusun Ngalas Amba, Desa Bedoyo, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, D.I. Yogyakarta, mulai bulan Januari 2012 sampai dengan Oktober 2013.

### **B. Kegiatan yang dilakukan**

#### **1. Tahun 2012**

Pada tahun 2012, upaya peningkatan biomassa tanaman ubi kayu dilakukan dengan pemberian pupuk Ponska pada varietas Kirik sesuai dengan dosis rekomendasi tanaman ubi kayu pada umumnya. Pupuk Ponska diberikan dengan empat tingkatan dosis, yaitu:





Dosis A: 150 g/tan (setara dengan 600 kg/ha),

Dosis B: 100 g/tan (setara dengan 400 kg/ha),

Dosis C: 50 g/tan (setara dengan 200 kg/ha),

Dosis D: 0 g/tan (kontrol atau kebiasaan petani).

Pupuk diberikan saat tanaman ubi kayu berumur tiga bulan, dengan cara ditugalkan di tengah-tengah jarak dua tanaman ubi kayu atau 0,75m dari perakaran tanaman ubi kayu. Varietas Kirik ditanam dengan jarak tanam 1,5m x 2m secara tumpangsari dengan kacang tanah.

## **2. Tahun 2013**

Pada tahun 2013, upaya peningkatan biomassa tanaman ubi kayu dilakukan dengan pemberian pupuk Ponska dengan berbagai macam frekuensi pemupukan sesuai dengan dosis rekomendasi tanaman ubi kayu serta pengaturan jarak tanam. Pupuk Ponska dan jarak tanam yang diterapkan adalah sebagai berikut:

Jarak tanam, terdiri dari:

J1: 2m x 2m (kebiasaan petani)

J2: Sistem tanam ganda (0,5m x 1m) x 2m

J3: Sistem tanam ganda (0,5m x 0,5m) x 3m

Frekuensi pemupukan, terdiri dari:

P1: Tidak dipupuk (kebiasaan petani)

P2: Pemupukan dengan dosis 200 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP36, dan 100 kg/ha KCl, yang diberikan sebanyak dua kali yaitu:

- saat penanaman (SP36, urea dan KCl sebanyak masing-masing 100kg/ha, 70 kg/ha, dan 70 kg/ha)
- dan saat tanaman berumur tiga bulan (Urea dan KCl masing-masing sebanyak 130 kg/ha)



P3: Pemupukan dengan dosis 200 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP36, dan 100 kg/ha KCl, yang diberikan sebanyak tiga kali yaitu:

- saat penanaman (SP36, urea dan KCl sebanyak masing-masing 100kg/ha, 70 kg/ha, dan 70 kg/ha),
- saat tanaman berumur tiga bulan (Urea dan KCl masing-masing sebanyak 70 kg/ha),
- dan saat tanaman berumur lima bulan (Urea dan KCl masing-masing sebanyak 60 kg/ha).

Pemeliharaan ternak kambing oleh petani dilakukan dengan cara memberikan pakan hijauan segar (daun tanaman ubi kayu) kepada ternaknya selama satu umur tanaman ubi kayu. Setelah tanaman ubi kayu dipanen, ternak kambing diberi makanan tambahan berupa batang tanaman ubi kayu, umbi ubi kayu berukuran kecil (yang tidak dapat diproses lanjut sebagai bahan pangan “gaplek”), dan kulit hasil kupasan umbi.

## HASIL PELAKSANAAN

### A. Tahun 2012

Pemupukan ponska sebanyak 50 atau 100 gram per tanaman cenderung meningkatkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan pemupukan ponska 150 gram per tanaman dan dibandingkan tanpa pemupukan ponska. Volume hijauan segar berupa daun yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak meningkat sebanyak  $\pm 24,5\%$  dengan adanya pemupukan Ponska sebanyak 50 atau 100 gram (Tabel 1). Namun demikian, pemupukan Ponska tidak berpengaruh pada peningkatan diameter batang tanaman ubi kayu (Tabel 2).



**Tabel 1.** Jumlah daun tanaman ubi kayu saat umur 4, 6 dan 7 bulan dengan berbagai dosis Ponska.

| Ponska (g/tan) | Jumlah daun (lembar) |                  |                  |
|----------------|----------------------|------------------|------------------|
|                | Umur 4 bulan         | Umur 6 bulan     | Umur 7 bulan     |
| 150            | 27,867 ± 9,52 a      | 53,333 ± 10,43 a | 69,467 ± 6,52 a  |
| 100            | 33,793 ± 16,76 ab    | 72,067 ± 14,36 b | 86,000 ± 11,45 b |
| 50             | 39,267 ± 11,03 b     | 73,133 ± 29,71 b | 81,467 ± 25,24 b |
| 0              | 25,700 ± 7,81 a      | 54,667 ± 17,90 a | 63,667 ± 16,17 a |

*Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )*

**Tabel 2.** Diameter batang tanaman ubi kayu saat umur 4, 6 dan 7 bulan dengan berbagai dosis pemupukan Ponska.

| Ponska (g/tan) | Diameter batang (cm) |                 |                |
|----------------|----------------------|-----------------|----------------|
|                | Umur 4 bulan         | Umur 6 bulan    | Umur 7 bulan   |
| 150            | 1,363 ± 0,45         | 2,002 ± 0,16 ab | 2,422 ± 0,16 a |
| 100            | 1,417 ± 0,10         | 1,947 ± 0,11 ab | 2,426 ± 0,08 a |
| 50             | 1,260 ± 0,06         | 1,897 ± 0,16 a  | 2,393 ± 0,08 a |
| 0              | 1,350 ± 0,10         | 2,181 ± 0,10 b  | 2,933 ± 0,38 b |

*Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )*

Dalam pembentukan umbi, tanaman ubikayu sangat memerlukan hara P dan K yang cukup (Howeler, 1981). Serapan hara P dan K yang cukup oleh tanaman, selain meningkatkan bobot umbi juga meningkatkan kadar pati dan penurunan kandungan HCN dalam umbi (Howeler, 1985). Tanaman yang kahat hara P dan K akan terganggu metabolismenya, terhambat serapan hara lain, dan terhambat proses pembentukan dan pembesaran umbinya (Mengel & Kirby, 1978). Dalam pengkajian ini, kulit umbi dan batang tanaman serta umbi yang berukuran kecil dianalisis untuk diketahui lebih lanjut berapa persen sumbangan tanaman ubi kayu sebagai pakan ternak kambing yang dintegrasikan. Kulit umbi segar dan batang tanaman segar nyata lebih berat pada tanaman yang diberi pupuk Ponska 50 g/tan dibandingkan dosis lainnya. Namun demikian, berat umbi pangan (ukuran besar) maupun umbi pakan (ukuran kecil) tidak berbeda antara semua dosis perlakuan (Tabel 3). Berat kering kulit umbi dari tanaman yang dipupuk Ponska 50 g/tan nyata lebih tinggi dibandingkan dosis 100 g/tan, tetapi tidak berbeda dari dosis 150 g/tan dan 0 g/tan. Berat kering

umbi pangan juga lebih besar pada tanaman yang dipupuk Ponska 50 g/tan dibandingkan 100 g/tan dan 150 g/tan, tetapi tidak berbeda dari dosis 0 g/tan (Tabel 4).

**Tabel 3.** Berat segar (g) kulit umbi, batang tanaman, umbi pangan, dan umbi pakan hasil panen dengan berbagai dosis pemupukan Ponska.

| Ponska (g/tan) | Berat segar beberapa bagian tanaman (g) |                   |                  |                |
|----------------|-----------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|
|                | Kulit umbi                              | Batang tanaman    | Umbi pangan      | Umbi pakan     |
| 150            | 583,33 ± 282,07 a                       | 533,67 ± 158,25 a | 1539,33 ± 605,14 | 283,00 ± 48,27 |
| 100            | 588,50 ± 313,50 a                       | 482,00 ± 173,00 a | 1477,00 ± 647,00 | 423,50 ± 25,50 |
| 50             | 1062,50 ± 149,50 b                      | 822,50 ± 81,50 b  | 2319,50 ± 261,50 | 262,00 ± 76,00 |
| 0              | 832,67 ± 1,15 a                         | 511,17 ± 1,44 ab  | 1619,30 ± 1,21   | 247,20 ± 0,35  |

*Keterangan:* huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )

**Tabel 4.** Berat kering (g) kulit umbi, batang tanaman, umbi pangan, dan umbi pakan hasil panen dengan berbagai dosis pemupukan Ponska.

| Ponska (g/tan) | Berat kering beberapa bagian tanaman (g) |                |                   |                |
|----------------|------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|
|                | Kulit umbi                               | Batang tanaman | Umbi pangan       | Umbi pakan     |
| 150            | 241,00 ± 137,20 ab                       | 197,67 ± 87,78 | 636,33 ± 215,32 a | 111,33 ± 98,28 |
| 100            | 222,00 ± 124,00 a                        | 132,50 ± 38,50 | 619,50 ± 241,50 a | 190,50 ± 14,50 |
| 50             | 391,50 ± 15,50 b                         | 259,00 ± 18,00 | 1074,67 ± 81,50 b | 114,50 ± 79,50 |
| 0              | 317,10 ± 0,17 ab                         | 177,13 ± 0,23  | 786,23 ± 0,40 ab  | 127,03 ± 0,06  |

*Keterangan:* huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )

Dosis 50 g/tan memberikan hasil panen jumlah umbi total lebih banyak dibandingkan dosis 150 g. Jumlah umbi berukuran besar (umbi pangan) juga nyata paling banyak pada tanaman yang dipupuk 50 g Ponska dibandingkan dosis lainnya. Jumlah umbi pakan ternak (berukuran kecil) nyata lebih banyak dihasilkan oleh tanaman yang dipupuk 100 g dibandingkan dosis lainnya (Tabel 5).

**Tabel 5.** Jumlah umbi total, umbi pangan, dan umbi pakan hasil panen dengan berbagai dosis pemupukan Ponska.

| Ponska (g/tan) | Jumlah umbi per tanaman (buah) |               |               |
|----------------|--------------------------------|---------------|---------------|
|                | Umbi total                     | Umbi pangan   | Umbi pakan    |
| 150            | 8,67 ± 3,06 a                  | 5,00 ± 2,65 a | 3,67 ± 1,53 a |
| 100            | 10,50 ± 0,50 ab                | 3,50 ± 1,50 a | 7,00 ± 1,00 b |
| 50             | 13,00 ± 0,50 b                 | 9,00 ± 0,51 b | 4,00 ± 0,61 a |
| 0              | 7,67 ± 0,58 a                  | 5,00 ± 0,4 a  | 2,67 ± 0,58 a |

*Keterangan:* huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )

Ukuran umbi besar (umbi pangan) yang dihasilkan oleh tanaman dengan berbagai dosis pemupukan Ponska tidak berbeda, namun ukuran umbi kecil (umbi pakan) dipengaruhi oleh dosis Ponska. Diameter umbi pakan yang dihasilkan oleh tanaman yang dipupuk dengan dosis 50 g/tan lebih kecil dibandingkan dosis 150 g dan 0 g. Namun ukuran panjang umbi kecil (umbi pakan) tidak dipengaruhi oleh dosis Ponska (Tabel 6).

**Tabel 6.** Ukuran panjang dan diameter umbi pangan dan umbi pakan hasil panen dengan berbagai dosis pemupukan Ponska.

| Ponska (g/tan) | Diameter dan panjang umbi (cm) |                     |                     |                    |
|----------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|                | Diameter umbi pangan           | Panjang umbi pangan | Diameter umbi pakan | Panjang umbi pakan |
| 150            | 5,15 ± 0,23                    | 41,50 ± 15,03       | 2,93 ± 0,76 b       | 15,20 ± 6,79       |
| 100            | 5,68 ± 1,63                    | 39,00 ± 8,00        | 2,65 ± 0,05 ab      | 14,00 ± 1,00       |
| 50             | 5,85 ± 0,45                    | 55,75 ± 3,25        | 2,01 ± 0,11 a       | 8,40 ± 0,40        |
| 0              | 6,23 ± 0,06                    | 45,33 ± 1,15        | 3,07 ± 0,12 b       | 11,62 ± 0,66       |

*Keterangan:* huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )

## A. Tahun 2013

Jarak tanam 2m x 2m menurut kebiasaan petani menyebabkan populasi tanaman per satuan luas lahan menjadi lebih rendah dibandingkan jarak tanam ganda (0,5 m x 1 m) x 2 m dan (0,5 m x 0,5 m) x 3m. Pada lahan seluas 50 m<sup>2</sup>, jumlah tanaman ubi kayu dengan jarak tanam 2m x 2m adalah 16 tanaman, sedangkan dengan jarak tanam (0,5 m x 1 m) x 2 m atau (0,5 m x 0,5 m) x 3m, jumlah tanaman per 50 m<sup>2</sup> adalah 72 tanaman. Sehingga dengan jarak tanam ganda, populasi tanaman dapat meningkat menjadi 4,5 kali lipat lebih banyak dibandingkan jarak tanam 2m x 2m. Dengan demikian, diharapkan jumlah hijauan segar untuk keperluan pakan ternak dapat meningkat dengan adanya peningkatan populasi tanaman per satuan luas ini. Selain itu, diharapkan hasil panen ubi dan kulit ubi yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak juga meningkat volumenya.

Jarak tanam ganda meningkatkan berat hijauan daun sebanyak dua hingga lima kali lipat dibandingkan jarak tanam

kebiasaan petani. Dengan jarak tanam ganda, volume hijauan ternak mencapai 5,55 kg hingga 16,38 kg, sedangkan dengan jarak tanam kebiasaan petani hanya 2,93 – 3,11 kg. Penambahan frekuensi pemupukan sebanyak 2-3 kali juga meningkatkan volume hijauan ternak dibandingkan pemupukan kebiasaan petani. Kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak dua kali meningkatkan volume hijauan daun menjadi 12,52 kg – 13,55 kg, sedangkan kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak tiga kali meningkatkan volume hijauan daun menjadi 11,91 kg – 16,38 kg. Adapun kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan kebiasaan petani hanya mendapatkan hijauan daun sebanyak 5,55 – 9,95 kg (Tabel 7).

**Tabel 7.** Berat hijauan daun (kg) per 50 m<sup>2</sup>

| Jarak tanam (m) | Pemupukan      |                  |                   |
|-----------------|----------------|------------------|-------------------|
|                 | Tidak dipupuk  | Dipupuk dua kali | Dipupuk tiga kali |
| 2 x 2           | 2,93 ± 0,50 a  | 2,21 ± 0,28 ab   | 3,11 ± 0,34 ab    |
| (0.5 x 1) x 2   | 9,95 ± 1,25 ab | 12,52 ± 1,51 ab  | 11,91 ± 2,85 b    |
| (0.5 x 0.5) x 3 | 5,55 ± 1,74 ab | 13,55 ± 2,01 ab  | 16,38 ± 4,57 b    |

*Keterangan:* huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )

Selain meningkatkan berat hijauan daun, jarak tanam ganda juga meningkatkan jumlah batang tanaman dibandingkan jarak tanam kebiasaan petani karena jarak tanam ganda menyebabkan populasi tanaman lebih tinggi (72 tanaman per 50 m<sup>2</sup>) dibandingkan kebiasaan petani (16 tanaman per 50 m<sup>2</sup>). Dengan jarak tanam ganda, jumlah batang mencapai 68,00 kg hingga 90,33 kg, sedangkan dengan jarak tanam kebiasaan petani hanya 16,00 kg hingga 24,00 kg. Penambahan frekuensi pemupukan sebanyak 2-3 kali juga meningkatkan jumlah batang dibandingkan pemupukan kebiasaan petani. Kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak dua kali meningkatkan jumlah batang menjadi 85,00 kg – 89,67 kg, sedangkan kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak tiga kali meningkatkan jumlah batang menjadi 83,00 kg – 90,33 kg. Adapun kombinasi jarak

tanam ganda dan pemupukan kebiasaan petani hanya mendapatkan jumlah batang sebanyak 68,00 – 77,00 kg (Tabel 8). Dengan demikian, budidaya tanaman ubi kayu dengan sistem jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak 2-3 kali dapat meningkatkan volume ketersediaan pakan ternak kambing berupa batang tanaman ubi kayu.

**Tabel 8.** Jumlah batang per 50 m<sup>2</sup>

| Jarak tanam (m) | Pemupukan       |                  |                   |
|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
|                 | Tidak dipupuk   | Dipupuk dua kali | Dipupuk tiga kali |
| 2 x 2           | 24,00 ± 0,00 a  | 16,00 ± 2,00 a   | 19,33 ± 2,91 a    |
| (0.5 x 1) x 2   | 77,00 ± 7,51 b  | 85,00 ± 14,02 b  | 83,00 ± 8,15 b    |
| (0.5 x 0.5) x 3 | 68,00 ± 13,87 b | 89,67 ± 12,21 b  | 90,33 ± 12,43 b   |

*Keterangan:* huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )

Selain meningkatkan berat hijauan daun dan jumlah batang tanaman, jarak tanam ganda juga meningkatkan berat batang tanaman dibandingkan jarak tanam kebiasaan petani karena jarak tanam ganda menyebabkan populasi tanaman lebih tinggi dibandingkan kebiasaan petani. Dengan jarak tanam ganda, berat batang mencapai 31,60 kg hingga 75,64 kg, sedangkan dengan jarak tanam kebiasaan petani hanya 10,33 kg hingga 23,76 kg. Penambahan frekuensi pemupukan sebanyak 2-3 kali juga meningkatkan berat batang dibandingkan pemupukan kebiasaan petani. Kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak dua kali meningkatkan berat batang menjadi 51,15 kg – 61,41 kg, sedangkan kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak tiga kali meningkatkan berat batang menjadi 73,06 kg – 75,64 kg. Adapun kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan kebiasaan petani hanya mendapatkan berat batang sebanyak 31,60 – 36,52 kg (Tabel 9). Dengan demikian, budidaya tanaman ubi kayu dengan sistem jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak 2-3 kali dapat meningkatkan volume ketersediaan pakan ternak kambing berupa batang tanaman ubi kayu akibat penambahan berat batang tanaman per satuan luas lahan.

**Tabel 9.** Berat batang (kg) per 50 m<sup>2</sup>

| Jarak tanam (m) | Pemupukan       |                  |                   |
|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
|                 | Tidak dipupuk   | Dipupuk dua kali | Dipupuk tiga kali |
| 2 x 2           | 23,76 ± 11,10 a | 10,33 ± 1,21 ab  | 16,20 ± 1,35 ab   |
| (0.5 x 1) x 2   | 36,52 ± 5,21 ab | 51,15 ± 12,41 ab | 73,06 ± 5,31 b    |
| (0.5 x 0.5) x 3 | 31,60 ± 8,23 ab | 61,41 ± 8,21 ab  | 75,64 ± 18,60 b   |

*Keterangan:* huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )

Selain meningkatkan berat hijauan daun, jumlah batang tanaman, dan berat batang tanaman per satuan luas lahan, jarak tanam ganda juga meningkatkan volume panen ubi pangan dibandingkan jarak tanam kebiasaan petani. Dengan jarak tanam ganda, volume panen ubi pangan mencapai 33,36 kg hingga 62,51 kg, sedangkan dengan jarak tanam kebiasaan petani hanya 15,37 kg hingga 31,84 kg. Penambahan frekuensi pemupukan sebanyak 2-3 kali juga meningkatkan volume panen ubi pangan, dibandingkan pemupukan kebiasaan petani. Kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak dua kali meningkatkan volume panen ubi pangan menjadi 50,12 kg – 55,40 kg, sedangkan kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak tiga kali meningkatkan berat batang menjadi 55,38 kg – 62,51 kg. Adapun kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan kebiasaan petani hanya mendapatkan berat batang sebanyak 33,36 – 47,99 kg (Tabel 10). Dengan demikian, budidaya tanaman ubi kayu dengan sistem jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak 2-3 kali dapat meningkatkan volume panen ubi pangan per satuan luas lahan.

**Tabel 10.** Berat Ubi pangan (kg) per 50 m<sup>2</sup>

| Jarak tanam (m) | Pemupukan        |                  |                   |
|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
|                 | Tidak dipupuk    | Dipupuk dua kali | Dipupuk tiga kali |
| 2 x 2           | 31,84 ± 13,31 a  | 15,37 ± 2,27 a   | 24,58 ± 3,68 a    |
| (0.5 x 1) x 2   | 47,99 ± 10,88 ab | 55,40 ± 20,17ab  | 62,51 ± 10,69 ab  |
| (0.5 x 0.5) x 3 | 33,36 ± 12,97 ab | 50,12 ± 10,55 ab | 55,38 ± 15,74 ab  |

*Keterangan:* huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )

Jarak tanam ganda selain dapat meningkatkan berat hijauan daun, jumlah batang tanaman, berat batang tanaman, dan volume





ubi pangan per satuan luas lahan, juga meningkatkan volume panen ubi pakan ternak dibandingkan jarak tanam kebiasaan petani. Dengan jarak tanam ganda, volume panen ubi pakan ternak mencapai 9,09 kg hingga 15,28 kg, sedangkan dengan jarak tanam kebiasaan petani hanya 2,56 kg hingga 5,11 kg. Penambahan frekuensi pemupukan sebanyak 2-3 kali juga meningkatkan volume panen ubi pangan, dibandingkan pemupukan kebiasaan petani. Kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak dua kali meningkatkan volume panen ubi pangan menjadi 9,69 kg – 11,40 kg, sedangkan kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak tiga kali meningkatkan berat batang menjadi 14,66 kg – 15,28 kg. Adapun kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan kebiasaan petani hanya mendapatkan berat batang sebanyak 9,09 – 10,83 kg (Tabel 11). Dengan demikian, budidaya tanaman ubi kayu dengan sistem jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak 2-3 kali dapat meningkatkan ketersediaan ubi pakan ternak per satuan luas lahan.

**Tabel 11.** Berat Ubi pakan (kg) per 50 m<sup>2</sup>

| Jarak tanam (m) | Pemupukan        |                  |                   |
|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
|                 | Tidak dipupuk    | Dipupuk dua kali | Dipupuk tiga kali |
| 2 x 2           | 36,95 ± 15,84 a  | 17,93 ± 3,04 a   | 27,77 ± 4,43 a    |
| (0.5 x 1) x 2   | 58,81 ± 10,17 ab | 65,09 ± 20,73 ab | 77,17 ± 9,60 ab   |
| (0.5 x 0.5) x 3 | 42,45 ± 13,08 ab | 61,52 ± 12,30 ab | 70,66 ± 16,64 ab  |

*Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )*

Peningkatan volume panen ubi pangan dan ubi pakan ternak per satuan luas lahan akibat system penanaman jarak tanam ganda menyebabkan juga peningkatan volume panen ubi total (ubi pangan dan ubi pakan) dibandingkan jarak tanam kebiasaan petani. Dengan kombinasi jarak tanam ganda dan frekuensi pemupukan 2-3 kali, volume panen ubi pangan dan pakan meningkat hingga 61,52 – 77,17 kg dibandingkan jarak tanam dan pemupukan kebiasaan petani yang hanya 36,95 kg (Tabel 12).

**Tabel 12.** Berat Ubi total (kg) per 50 m<sup>2</sup>

| Jarak tanam (m) | Pemupukan        |                  |                   |
|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
|                 | Tidak dipupuk    | Dipupuk dua kali | Dipupuk tiga kali |
| 2 x 2           | 36,95 ± 15,84 a  | 17,93 ± 3,04 a   | 27,77 ± 4,43 a    |
| (0.5 x 1) x 2   | 58,81 ± 10,17 ab | 65,09 ± 20,73 ab | 77,17 ± 9,60 ab   |
| (0.5 x 0.5) x 3 | 42,45 ± 13,08 ab | 61,52 ± 12,30 ab | 70,66 ± 16,64 ab  |

*Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )*

Selain meningkatkan berat hijauan daun, jumlah batang tanaman, berat batang tanaman, volume panen ubi pangan dan pakan per satuan luas lahan, jarak tanam ganda juga meningkatkan berat kulit ubi yang dapat digunakan sebagai pakan ternak dibandingkan jarak tanam kebiasaan petani. Dengan jarak tanam ganda, berat kulit ubi mencapai 4,67 kg hingga 7,90 kg, sedangkan dengan jarak tanam kebiasaan petani hanya 2,06 kg hingga 4,11 kg. Penambahan frekuensi pemupukan sebanyak 2-3 kali juga meningkatkan berat kulit ubi, dibandingkan pemupukan kebiasaan petani. Kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak dua kali meningkatkan berat kulit ubi menjadi 6,39 kg – 7,33 kg, sedangkan kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak tiga kali meningkatkan berat kulit ubi menjadi 6,44 kg – 7,90 kg. Adapun kombinasi jarak tanam ganda dan pemupukan kebiasaan petani hanya mendapatkan berat batang sebanyak 4,67 – 5,62 kg (Tabel 13). Dengan demikian, budidaya tanaman ubi kayu dengan sistem jarak tanam ganda dan pemupukan sebanyak 2-3 kali dapat meningkatkan ketersediaan pakan ternak kambing berupa kulit ubi.

**Tabel 13.** Berat Kulit total (kg) per 50 m<sup>2</sup>

| Jarak tanam (m) | Pemupukan      |                  |                   |
|-----------------|----------------|------------------|-------------------|
|                 | Tidak dipupuk  | Dipupuk dua kali | Dipupuk tiga kali |
| 2 x 2           | 4,11 ± 1,44 a  | 2,06 ± 0,22 a    | 3,13 ± 0,31 a     |
| (0.5 x 1) x 2   | 5,62 ± 1,18 ab | 7,33 ± 1,77 ab   | 6,44 ± 0,77 ab    |
| (0.5 x 0.5) x 3 | 4,67 ± 1,26 ab | 6,39 ± 1,14 ab   | 7,90 ± 1,22 ab    |

*Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0.05$ )*

## KESIMPULAN

Budidaya tanaman ubi kayu dengan sistem jarak tanam ganda dan peningkatan frekuensi pemupukan sebanyak 2-3 kali mampu meningkatkan volume ketersediaan pakan ternak kambing di daerah Gunungkidul berupa hijauan daun segar, batang tanaman ubi kayu, ubi pakan, dan kulit ubi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995. Budidaya Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz). Lembar Infomasi Pertanian (Liptan) Irian Jaya No 150/95. Januari 1995. Balai Informasi Pertanian Jayapura. Irian Jaya.
- Bappeda Kabupaten Gunung Kidul, 2010. Profil Daerah Kabupaten Gunung Kidul 2010. 70 hal.
- <http://www.petrokimia-gresik.com>. Manfaat Pupuk Ponska dan NPK. 07 April 2012.
- Howler, R.H. 1981. Mineral nutrition and fertilization of Cassava. CIAT. Columbia. 50 pp.
- Howler, R.H. 1985. Potassium nutrition of cassava. *Dalam* Munson (ed), Potassium in agricultural. Am.Soc.Agron.Madison, Wisconsin, USA. pp. 819-841.
- Ispandi, A. 2003. Pemupukan P, K, dan waktu pemberian pupuk K pada tanaman ubikayu di lahan kering vertisol. *Ilmu Pertanian* 10(2): 35-50.
- Mengel, K. & E.A. Kirkbiy. 1978. *Principles of plat nutrition*. International Potash Institute. Worblaufen-Beru, Switzerland. 593 p.
- Pusat Layanan Pelanggan Petrokimia Gresik. 2012. Anjuran Umum Pemupukan Berimbang Singkong-ubi kayu Menggunakan pupuk majemuk Ponska Petrokimia-Gresik. 21 Maret 2012.

# PETA POTENSI PENGEMBANGAN INTEGRASI TANAMAN PANGAN DENGAN TERNAK SAPI DAN KAMBING DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL



*Catur Prasetyono, Supriadi dan Gunawan*

**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta**  
Jl. Stadion Maguwuharjo No. 22 Karang Sari, Wedomartani, Ngemplak,  
Sleman. Yogyakarta  
**Telp** (0274) 884662; **Fax** (0274) 562935.  
**E-mail:** cprasetyono@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Pentingnya peranan ternak dalam sistem usahatani semakin diperhatikan, ternak telah lama digunakan dalam kegiatan usahatani sebagai penyedia pupuk untuk tanaman. Selain itu ternak berfungsi juga sebagai penyedia pangan (sumber protein) dan sebagai tabungan hidup. Karena itulah ternak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kesejahteraan petani. Namun demikian, hingga saat ini peran ternak tersebut di dalam sistem usahatani belum dimanfaatkan secara optimum oleh petani. Meskipun petani telah berpengalaman secara turun temurun, namun memaksimalkan output dengan keuntungan maksimal, belum banyak diterapkan. Hal ini mungkin disebabkan oleh keterbatasan pendidikan dan pengaruh faktor-faktor sosial-budaya. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu upaya *untuk meningkatkan efisiensi sistem usahatani* tanaman dan ternak, misalnya dengan menyimpan dan mengolah limbah pertanian sebagai sumber pakan utama. Di lain pihak, ternak ruminansia dapat memanfaatkan sisa



hasil pertanian dan hasil ikutannya yang berupa hijauan dari tanaman semusim untuk memenuhi kebutuhan pakannya. Melalui pengelolaan sistem usahatani yang baik, sebagian pakan dapat terpenuhi dari lahan usahatani. Berdasarkan kebutuhan ternak dan produksi hijauan sisa panen, setiap satu ha lahan kering dapat menunjang kebutuhan 2–6 ekor sapi atau 16–30 ekor domba/kambing, tergantung pada pola tanam yang diterapkan. (Lubis *et al.* 1991)

Disamping akan terjadi peningkatan hasil produksi dan penekanan biaya produksi tidak akan menjadi limbah karena pasti akan dimanfaatkan oleh komponen lainnya. Selanjutnya akan terjadi peningkatan hasil produksi dan penekanan biaya produksi sehingga efektivitas dan efisiensi produksi akan tercapai. Selain hemat energi, keunggulan lain dari pertanian terpadu adalah petani akan memiliki beragam sumber penghasilan. Disamping akan terjadi peningkatan hasil produksi dan penekanan biaya produksi sehingga efektivitas dan efisiensi produksi akan tercapai. Selain hemat energi, keunggulan lain dari pertanian terpadu adalah petani akan memiliki beragam sumber penghasilan. Seorang petani bisa menanam padi dan bisa juga beternak kambing atau ayam dan menanam sayuran. Kotoran yang dihasilkan oleh ternak dapat digunakan sebagai pupuk sehingga petani tidak perlu membeli pupuk lagi. Jika panen gagal petani masih bisa mengandalkan daging atau telur ayam untuk mendapatkan penghasilan. Pertanian terpadu merupakan pilar kebangkitan bangsa Indonesia dengan cara menyediakan pangan yang aktual bagi rakyat Indonesia dengan cara menyediakan pangan yang aktual bagi rakyat Indonesia. Dalam segi ekonomi pertanian terpadu sangat menguntungkan bagi masyarakat.

Subsektor peternakan sebagai bagian integral pembangunan pertanian memiliki peran strategis dalam penyediaan bahan pangan dan pemberdayaan masyarakat dengan berupaya meningkatkan produksi peternakan melalui penanganan seluruh potensi yang ada secara terpadu dan seimbang. Salah satunya dengan pengembangan

usaha peternakan sapi potong sebagai penghasil daging untuk memenuhi permintaan daging.

Strategi pembangunan peternakan mempunyai prospek yang baik dimasa depan, karena permintaan akan bahan-bahan yang berasal dari ternak akan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, pendapatan dan kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi pangan bergisi tinggi sebagai pengaruh dari naiknya tingkat pendidikan masyarakat. Pembangunan dan pengembangan tersebut salah satunya adalah pembangunan di bidang pertanian yang meliputi pembangunan di bidang peternakan, peternakan merupakan salah satu usaha yang sudah lama dilakukan oleh masyarakat di pedesaan adalah beternak kambing maupun sapi potong, yang berbentuk usaha peternakan rakyat.

Program pengembangan sistem usahatani integrasi tanaman-ternak selalu dikaitkan dengan beragam tujuan, beberapa diantaranya untuk meningkatkan pendapatan dan taraf hidup keluarga petani, dengan cara memberikan kesempatan kepada mereka untuk menguasai dan mengelola secara optimal sumberdaya alam dengan menerapkan teknologi tepat guna. Pengelolaan sistem usahatani integrasi tanaman ternak mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi biaya produksi, sehingga mampu meningkatkan pendapatan petani.

Ternak ruminansia sangat tergantung pada pakan hijauan. Produktivitas hijauan sangat berfluktuasi, berlimpah pada musim hujan, terjadi kekurangan saat kemarau dan pada daerah padat ternak. Permasalahan utama dalam pengembangan produksi ternak ruminansia di Indonesia adalah sulitnya memenuhi ketersediaan pakan secara berkesinambungan baik mutu maupun jumlahnya. Usaha mencari bahan pakan murah dan penemuan teknologi tepat guna dalam pemanfaatannya masih terus dilakukan, guna membantu pemecahan penyediaan pakan. Strategi pemberian pakan yang efisien adalah memanfaatkan sumber daya lokal yang melimpah dan bernilai gizi bagi ternak.

Pada model integrasi tanaman ternak, petani mengatasi permasalahan ketersediaan pakan dengan memanfaatkan limbah tanaman seperti jerami padi, jerami jagung, limbah kedelai, limbah ubikayu dan limbah pertanian lainnya. Terutama pada musim MK, limbah ini bisa menyediakan pakan berkisar 33,3 persen dari total rumput yang dibutuhkan (Kariyasa, 2003). Kelebihan dari adanya pemanfaatan limbah adalah disamping mampu meningkatkan “ketahanan pakan” khususnya pada MK, juga mampu menghemat tenaga kerja dalam kegiatan mencari rumput, sehingga memberi peluang bagi petani untuk meningkatkan jumlah skala pemeliharaan ternak. Petani memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk organik untuk tanamannya, kemudian memanfaatkan limbah pertanian sebagai pakan ternak. (Reijntjes *et al.*, 1999 dalam Ismail dan Andi Djayanegara, 2004).

## **PERMASALAHAN DALAM PENYEDIAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK DAN UPAYA PENANGGULANGANNYA**

Pengertian pokok dalam rangka penyediaan hijauan pakan adalah menyangkut masalah kualitas dan jumlah, meskipun kenyataannya menunjukkan bahwa ternak dapat dipelihara hanya dengan sembarang jenis hijauan sejumlah apa adanya, akan tetapi pemenuhan kebutuhan untuk berproduksi, penyediaan hijauan tersebut haruslah memenuhi standart tertentu.

Penyediaan pakan untuk ternak ruminansia terutama pada lahan kering masih mengandalkan pada rumput tegalan serta sumber hijauan konvensional. Jenis-jenis rumput lokal dan sebagian jenis leguminosa umumnya produksi dan nilai gizinya rendah, disamping ketersediaan hijauan inipun sangat fluktuatif yaitu mudah diperoleh pada waktu musim penghujan sebaliknya sulit diadakan pada saat kemarau. Keterbatasan tenaga peternak dalam penyediaan hijauan dan jauhnya jarak yang harus ditempuh



dalam pengadaan hijauan berpengaruh pula pada jumlah hijauan yang diadakan untuk ternak-ternaknya.

Produksi dan nilai nutrisi hijauan pakan antara lain sangat dipengaruhi oleh musim. Pada musim penghujan, produksi hijauan pakan lebih tinggi daripada produksi pada waktu musim kemarau, oleh karena itu kelebihan hijauan pada waktu musim penghujan dan kekurangan pada waktu musim kemarau selalu dialami oleh peternak. Pada waktu langka hijauan yaitu umumnya pada bulan-bulan September dan oktober untuk daerah dataran tinggi, peternak sapi menggunakan limbah-limbah pertanian yang berupa jerami jagung dan jerami padi atau limbah tanaman hortikultura (Musofie, 1991). Pada musim paceklik hijauan pakan tersebut, harga hijauan menjadi lebih mahal, sedangkan daya beli peternak terbatas, akibat peternak yang kekurangan modal tersebut harus melepaskan sebagian modal usahanya untuk mencukupi kebutuhan hijauan pakan. Suatu kenyataan yang patut disayangkan, adalah bahwa pada waktu musim penghujan yaitu sewaktu hijauan tersedia cukup banyak, sangat jarang atau bahkan tidak dijumpai peternak yang melakukan pengawetan hijauan untuk cadangan pakan. Kebiasaan yang demikian diduga karena kurangnya pengetahuan peternak kepada hal-hal yang berkaitan dengan manfaat cadangan bahan pakan, metode pengawetan hijauan dan bahkan ketidak tahuan peternak pada hal-hal yang menyangkut nilai ekonomis usaha peternakannya.

Produksi hijauan pakan yang sangat fluktuatif, yaitu pada waktu musim pengujan keadaan persediaan hijauan cukup berlebih dan sebaliknya terjadi kekurangan pada waktu musim kemarau. Daerah-daerah yang berpotensi hijauan pakan tinggi, mungkin kekurangan hijauan tidak begitu tampak, melainkan masalah tersebut ditandai dengan bertambahnya jarak dan waktu yang ditempuh dalam upaya pengadaan hijauan.

Upaya untuk mengatasi adanya fluktuasi produksi hijauan pakan tersebut menurut (Hardjosuwignjo, 1988; Musofie. 1990) adalah melakukan pengawetan hijauan pada saat produksi



berlebihan yang dapat digunakan pada waktu paceklik, melakukan deversifikasi bahan hijauan pakan kerjasama antara kelompok ternak sapi maupun kambing dengan pengelola hutan untuk perluasan sekaligus pengadadaan lahan untuk menanam rumput unggul atau melakukan pengurangan jumlah ternak yang dimiliki sebagai kemungkinan yang terburuk.

## ESTIMASI POTENSI KETERSEDIAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK

Keberhasilan pembangunan suatu daerah akan tercapai, apabila kegiatan pembangunan tersebut sesuai dengan kemampuan dan potensi yang terdapat di daerah tersebut. Kemajuan peternakan ruminansia menghendaki persyaratan berkembangannya sumber hijauan pakan, dari produk samping pertanian (limbah pertanian) dan yang paling utama yaitu rumput dan leguminosa merupakan bahan pokok pakan yang murah. Ketersediaan dan kualitas hijauan di suatu tempat sangat tergantung kepada factor tanah, iklim dan jenis tanaman pakan tersebut. (Musofie, 1990). Di beberapa daerah di Indonesia pada umumnya potensi pakan ternak cukup besar, namun tersedia dalam bentuk limbah pertanian dan hijauan yang berada dipinggir jalan, produksi dan kualitasnya relative rendah. (Nitis, 1979 dalam Sutedi, 1995).

Perhitungan ketersediaan hijauan pakan untuk ternak ruminansia berdasarkan criteria penilaian Suwandiyastuti, *et al.* (1985) dalam Musofie (1990) dengan beberapa modifikasi sebagai berikut:

$$PMH = \frac{HLG}{K(ST)} + PR$$



PMH = Potensi Maksimum Hijauan untuk ruminansia (dalam satuan ternak) dihitung berdasarkan potensi hijauan dari lahan garapan (HLG) atau luas areal panen, ditambah dengan potensi padang rumput yang tersedia (PR).

K = Koefisien yang dihitung sebagai angka penentu kebutuhan bahan kering asal hijauan untuk ruminansia (dalam satuan ternak).

Berdasarkan perhitungan tersebut diatas potensi hijauan makanan ternak di berbagai kecamatan di Gunungkidul dapat diperhitungkan seperti terlihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Potensi rata - rata sumber hijauan pakan dari tanaman Pangan 5 tahun terakhir (2008-2012)

| No | KECAMATAN   | Estimasi BK (kg) |            |             |            |            | Jml BK (kg) |
|----|-------------|------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|
|    |             | Padi Sawah       | Padi Gogo  | Jagung      | Kedelai    | Ubi kayu   | HMT         |
| 1  | 2           |                  | 4          | 5           | 6          | 7          | 8           |
| 1  | Gedangsari  | 10.688.818       | 1.635.005  | 5.580.229   | 3.784.057  | 3.025.823  | 24.713.932  |
| 2  | Girisubo    | -                | 3.550.694  | 7.733.782   | 570.364    | 3.891.718  | 15.746.558  |
| 3  | Karangmojo  | 5.820.836        | 4.199.501  | 8.909.254   | 9.349.942  | 4.540.520  | 32.820.054  |
| 4  | Ngawen      | 8.143.244        | 2.206.512  | 5.861.695   | 4.090.832  | 2.655.942  | 22.958.225  |
| 5  | Nglipar     | 2.602.060        | 2.763.446  | 10.079.504  | 8.830.211  | 4.485.560  | 28.760.783  |
| 6  | paliyan     | 239.834          | 3.766.752  | 7.523.335   | 3.712.576  | 3.840.055  | 19.082.552  |
| 7  | Panggang    | 97.230           | 3.906.778  | 8.238.227   | 1.721.515  | 4.618.014  | 18.581.764  |
| 8  | Patuk       | 10.664.742       | 1.679.990  | 7.509.236   | 2.972.443  | 2.752.946  | 25.579.358  |
| 9  | Playen      | 1.967.750        | 3.662.525  | 10.068.016  | 12.289.623 | 5.944.748  | 33.932.662  |
| 10 | Ponjong     | 7.368.182        | 5.204.707  | 12.468.047  | 6.641.087  | 4.831.808  | 36.513.832  |
| 11 | Purwosari   | 1.001.006        | 2.610.432  | 5.173.435   | 201.787    | 2.753.496  | 11.740.156  |
| 12 | Rongkop     | -                | 3.576.672  | 6.721.758   | 1.104.242  | 3.641.100  | 15.043.772  |
| 13 | Saptosari   | -                | 6.195.024  | 10.863.327  | 2.446.756  | 7.609.212  | 27.114.318  |
| 14 | Semanu      | 702.834          | 5.033.318  | 10.966.722  | 10.525.666 | 5.168.438  | 32.396.979  |
| 15 | Semin       | 16.834.680       | 3.292.819  | 10.598.049  | 9.460.143  | 4.690.012  | 44.875.703  |
| 16 | Tanjungsari | -                | 2.751.725  | 6.462.225   | 3.817.564  | 3.426.481  | 16.457.995  |
| 17 | Tepus       | -                | 3.307.392  | 9.269.050   | 935.218    | 4.212.409  | 17.724.069  |
| 18 | Wonosari    | 628.754          | 4.376.592  | 12.010.600  | 8.309.736  | 4.611.419  | 29.937.101  |
|    | Jumlah      | 66.759.970       | 62.084.880 | 150.456.264 | 86.979.704 | 73.673.880 | 439.954.698 |

#### KETERANGAN

| Komoditas                 | Produksi BK kg/ha | Sumber Data                       |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Padi Sawah                | 4.630             | Hasil Penelitian Mulyadi (1995)   |
| Padi Ladang (tadah hujan) | 1.584             | Hasil Penelitian Sasa. I.J (1995) |
| Jagung                    | 2.611             | Hasil Penelitian Sasa. I.J (1995) |
| Kedelai                   | 3.723             | Hasil Penelitian Arsana (1995)    |
| Ubi kayu                  | 1.374             | Hasil Penelitian Arsana (1995)    |

Berdasarkan tabel 1. Menyatakan bahwa produk samping bahan kering tanaman pangan rata-rata untuk lima tahun terakhir, di kecamatan semin paling tinggi dalam penyediaan produk bahan kering padi sawah sebesar 16.834,7 ton, untuk produk bahan kering padi gogo paling banyak di kecamatan saptosari sebesar 6.195 ton dan tebon jagung paling tinggi di kecamatan ponjong sebanyak 12.478,05 ton, sedangkan hijauan pakan dari tanaman kedelai paling tinggi berada di kecamatan playen sebesar 12.289,6 ton, tanaman ubikayu sebesar 7.609,2 ton.

**Tabel 2.** Produksi HMT terhadap ternak Sapi Potong dan Kambing dalam Satuan Unit Ternak (SUT)

| No | Kecamatan   | Jumlah hijauan pakan ternak (kg/th) dan jumlah ternak dalam satuan unit ternak (SUT) |            |                       |                          |         |             | Kebut HMT | kebut HMT  | (5-10)       | Kapasitas           |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|--------------------------|---------|-------------|-----------|------------|--------------|---------------------|
|    |             | Tanaman Pangan                                                                       | Rumput     | jml total HMT (kg/th) | Satuan Unit Ternak (SUT) |         | Jumlah (UT) |           |            |              | Peningkatan Potensi |
|    |             |                                                                                      |            |                       | Sapi Potong              | Kambing |             |           |            |              |                     |
| 1  | 2           | 3                                                                                    | 4          | 5                     | 6                        | 7       | 8           | 9         | 10         | 11           | 12                  |
| 1  | Gedangsari  | 24.713.932                                                                           | 4.882.030  | 29.595.962            | 6.996                    | 6.377   | 13.372      | 3.285     | 43.927.684 | (14.331.722) | (4.363)             |
| 2  | Girisubo    | 15.746.558                                                                           | 5.958.757  | 21.705.314            | 5.386                    | 7.928   | 13.314      | 3.285     | 43.735.104 | (22.029.790) | (6.706)             |
| 3  | Karangmojo  | 32.820.054                                                                           | 9.594.915  | 42.414.969            | 5.105                    | 1.813   | 6.919       | 3.285     | 22.727.636 | 19.687.332   | 5.993               |
| 4  | Ngawen      | 22.958.225                                                                           | 5.211.166  | 28.169.391            | 3.954                    | 5.608   | 9.562       | 3.285     | 31.410.206 | (3.240.815)  | (987)               |
| 5  | Nglipar     | 28.760.783                                                                           | 4.642.954  | 33.403.737            | 5.931                    | 5.872   | 11.804      | 3.285     | 38.774.961 | (5.371.225)  | (1.635)             |
| 6  | Bliyari     | 19.082.552                                                                           | 5.932.420  | 25.014.972            | 3.931                    | 4.781   | 8.712       | 3.285     | 28.619.086 | (3.604.114)  | (1.097)             |
| 7  | Panggang    | 18.581.764                                                                           | 5.237.292  | 23.819.056            | 4.302                    | 6.165   | 10.467      | 3.285     | 34.384.631 | (10.565.575) | (3.216)             |
| 8  | Patuk       | 25.579.358                                                                           | 7.576.660  | 33.156.018            | 5.497                    | 3.628   | 9.126       | 3.285     | 29.977.962 | 3.178.056    | 967                 |
| 9  | Playen      | 33.932.662                                                                           | 14.190.070 | 48.122.732            | 9.745                    | 10.562  | 20.308      | 3.285     | 66.710.954 | (18.588.222) | (5.659)             |
| 10 | Ponjong     | 36.513.832                                                                           | 14.524.421 | 51.038.253            | 8.333                    | 8.296   | 16.629      | 3.285     | 54.625.309 | (3.587.056)  | (1.092)             |
| 11 | Purwosari   | 11.740.156                                                                           | 4.068.301  | 15.808.457            | 3.499                    | 3.790   | 7.289       | 3.285     | 23.944.225 | (8.135.768)  | (2.477)             |
| 12 | Rongkop     | 15.043.772                                                                           | 6.508.286  | 21.552.058            | 5.513                    | 8.521   | 14.033      | 3.285     | 46.099.844 | (24.547.787) | (7.473)             |
| 13 | Saptosari   | 27.114.318                                                                           | 7.088.395  | 34.202.713            | 5.146                    | 7.512   | 12.658      | 3.285     | 41.582.304 | (7.379.590)  | (2.246)             |
| 14 | Semanu      | 32.396.979                                                                           | 14.501.595 | 46.898.574            | 7.627                    | 6.190   | 13.817      | 3.285     | 45.389.280 | 1.509.293    | 459                 |
| 15 | Semin       | 44.875.703                                                                           | 8.005.417  | 52.881.120            | 7.585                    | 5.478   | 13.063      | 3.285     | 42.912.431 | 9.968.689    | 3.035               |
| 16 | Tanjungsari | 16.457.995                                                                           | 5.453.246  | 21.911.241            | 7.840                    | 9.044   | 16.884      | 3.285     | 55.463.024 | (33.551.783) | (10.214)            |
| 17 | Tepus       | 17.724.069                                                                           | 7.563.100  | 25.287.169            | 6.324                    | 11.746  | 18.070      | 3.285     | 59.360.118 | (34.072.949) | (10.372)            |
| 18 | Wonosari    | 29.937.101                                                                           | 9.307.430  | 39.244.531            | 7.267                    | 10.522  | 17.789      | 3.285     | 58.437.128 | (19.192.597) | (5.842)             |

**Sumber :** Dinas Pertanian dan Hortikultura; Dinas Peternakan (2012)

\*) Trimulad Dahono (2007)

Berdasarkan tabel 2. Menyatakan bahwa ada 4 kecamatan yang surplus akan hijauan pakan ternak yaitu :

### 1. Kecamatan Karangmojo

Kecamatan Karangmojo masuk kedalam zonasi ledok wonosari, memiliki ketinggian tempat 150-200 dpl dan memiliki topografi datar sampai sedikit bergelombang dan memiliki lapisan tanah relatif tebal serta tingkat kesuburan yang lebih baik dibanding zona lainnya. Luas lahan pertanian 8.012 ha, vegetasi pertanian yang dominan ditanam oleh penduduk disekitarnya adalah tanaman (padi, jagung, ubikayu dan kedelai) dengan potensi hasil samping hijauan pakan sebanyak 42.414,96 ton/th. Ternak yang dominan dipelihara diwilayah kecamatan Karangmojo yang paling banyak adalah ternak sapi sebanyak 6.996 ekor dan ternak kambing sebanyak 6.377 ekor. Ternak tersebut memerlukan hijauan sebanyak 22.727,63ton/th, Vegetasi yang banyak digunakan untuk pakan diantaranya rumput, sengo, lamtoro dan mindi. Kecamatan Karangmojo termasuk kedalam wilayah yang *surplus* hijauan makan ternak. Pola pemeliharaan ternak yang umum dilakukan petani adalah pola integrasi antara ternak sapi dengan tanaman pangan. Upaya meningkatkan potensi pengembangan perlu dilakukan penanaman leguminosa dan rumput unggul terutama dilahan-lahan yang berlereng diatas 40% atau teras, tampingan dan peningkatan penggunaan pakan konsentrat. Pola pemeliharaan adalah integrasi antara *sapi potong dengan tanaman padi*. Beberapa teknologi yang perlu dikembangkan diantaranya fermentasi jerami padi dan pembuatan pakan konsentrat.

### 2. Kecamatan Patuk

Kecamatan Patuk masuk kedalam zonasi batur agung, memiliki ketinggian tempat 200-700 dpl dan memiliki lereng yang terjal pada sisi utara dan barat, jenis tanah vulkanis laterit dengan batuan induknya berupa andesit. Luas lahan pertanian 7.204 ha, vegetasi pertanian yang dominan ditanam oleh penduduk disekitarnya adalah tanaman (padi, jagung, ubikayu dan kedelai)

dengan potensi hasil samping hijauan pakan sebanyak 33.156,01 ton/th. Ternak yang dominan dipelihara di wilayah kecamatan Patuk yang paling banyak adalah ternak sapi sebanyak 5.497 ekor dan ternak kambing sebanyak 3.628 ekor. Ternak tersebut memerlukan hijauan sebanyak 29.977,96 ton/th, Vegetasi yang banyak digunakan untuk pakan diantaranya rumput, sengon, lamtoro dan mindi. Kecamatan Patuk termasuk kedalam wilayah yang *surplus* hijauan makan ternak. Pola pemeliharaan ternak yang umum dilakukan petani adalah pola integrasi antara ternak sapi dengan tanaman pangan. Upaya meningkatkan potensi pengembangan perlu dilakukan penanaman leguminosa dan rumput unggul terutama dilahan-lahan yang berlereng diatas 40% dan peningkatan penggunaan pakan konsentrat. Pola pemeliharaan adalah integrasi antara *sapi potong dengan tanaman padi*. Beberapa teknologi yang perlu dikembangkan diantaranya fermentasi jerami padi dan pembuatan pakan konsentrat.

### 3. Kecamatan Semanu

Kecamatan Semanu masuk kedalam zonasi utara (batur agung), memiliki ketinggian tempat 200-700 dpl dan memiliki lereng yang terjal pada sisi utara dan barat, jenis tanah vulkanis laterit dengan batuan induknya berupa andesit. Luas lahan pertanian 10.839 ha, vegetasi pertanian yang dominan ditanam oleh penduduk disekitarnya adalah tanaman (padi, jagung, ubikayu dan kedelai) dengan potensi hasil samping hijauan pakan sebanyak 46.898,57 ton/th. Ternak yang dominan dipelihara di wilayah kecamatan Semanu yang paling banyak adalah ternak sapi sebanyak 7.627 ekor dan ternak kambing sebanyak 6.190 ekor. Ternak tersebut memerlukan hijauan sebanyak 45.389,28 ton/th, Vegetasi yang banyak digunakan untuk pakan diantaranya rumput, sengon, lamtoro dan mindi. Kecamatan Semanu termasuk kedalam wilayah yang *surplus* hijauan makan ternak. Pola pemeliharaan ternak yang umum dilakukan petani adalah pola integrasi antara ternak sapi dengan tanaman pangan (padi, jagung, ubikayu). Upaya meningkatkan potensi pengembangan perlu dilakukan penanaman leguminosa dan rumput unggul terutama dilahan-

lahan yang berlereng diatas 40% dan peningkatan penggunaan pakan konsentrat. Pola pemeliharaan adalah integrasi antara *sapi potong dengan tanaman padi*. Beberapa teknologi yang perlu dikembangkan diantaranya fermentasi jerami padi dan pembuatan pakan konsentrat.

#### 4. Kecamatan Semin

Kecamatan Semin masuk kedalam zonasi utara (batur agung), memiliki ketinggian tempat 200-700 dpl dan memiliki lereng yang terjal pada sisi utara dan barat, jenis tanah vulkanis laterit dengan batuan induknya berupa andesit. Luas lahan pertanian 7.892 ha, vegetasi pertanian yang dominan ditanam oleh penduduk disekitarnya adalah tanaman (padi, jagung, ubikayu dan kedelai) dengan potensi hasil samping hijauan pakan sebanyak 52.881,12 ton/th. Ternak yang dominan dipelihara diwilayah kecamatan Semin yang paling banyak adalah ternak sapi sebanyak 7.585 ekor dan ternak kambing sebanyak 5.478 ekor. Ternak tersebut memerlukan hijauan sebanyak 42.912,43 ton/th, Vegetasi yang banyak digunakan untuk pakan diantaranya rumput, sengo, lamtoro, nangka, waru, mahoni, randu dan mindi. Kecamatan Semin termasuk kedalam wilayah yang *surplus* hijauan makan ternak. Pola pemeliharaan ternak yang umum dilakukan petani adalah pola integrasi antara ternak sapi dengan tanaman pangan (padi, jagung, ubikayu). Upaya meningkatkan potensi pengembangan perlu dilakukan penanaman leguminosa dan rumput unggul terutama dilahan-lahan yang belum diusahakan, bibir teras dan peningkatan penggunaan pakan konsentrat. Pola pemeliharaan adalah integrasi antara *sapi potong dengan tanaman padi*. Beberapa teknologi yang perlu dikembangkan diantaranya fermentasi jerami padi dan pembuatan pakan konsentrat.

Kebutuhan bahan kering hijauan pakan 1 satuan ternak sebanyak 3 persen (satu satuan ternak di Indonesia yaitu sapi dengan umur 2,5 tahun seberat 300 kg. (Hardjosubroto.,1993), selama satu tahun membutuhkan bahan kering hijauan pakan sebanyak 3.285 kg per tahun.

Tingkat populasi ternak ruminansia yang dapat dikembangkan berdasarkan ketersediaan hijauan adalah kapasitas peningkatan populasi (KPP) = PMH-PRL yaitu kapasitas peningkatan populasi sama dengan potensi maksimum hijauan dikurangi populasi riel (PRL) dalam tahun tertentu. Kebutuhan bahan kering diperkirakan sebesar 2-3 persen dari berat badan per hari atau 3.285 kg per satuan ternak per tahun, maka perhitungan KPP adalah:

$$KPP = \frac{\text{Jumlah HMT}}{\text{Kebutuhan HMT (kg/th)}} - \text{Jumlah ternak (ST)}$$

## **POTENSI PENGEMBANGAN INTEGRASI TANAMAN PANGAN DENGAN TERNAK SAPI DAN KAMBING**

Upaya pengembangan sistem integrasi tanaman ternak adalah satu sistem pertanian yang dicirikan keterkaitan yang erat antara komponen tanaman dan ternak dalam satu kegiatan usahatani. Wilayah sistem pengembangan integrasi tanaman ternak di Gunungkidul tersebar di wilayah kecamatan:

Produksi hijauan makanan ternak dapat dilihat pada tabel 2. Hasil produksi tanaman pangan yang terdiri dari tanaman ( padi sawah, padi gogo, jagung, kedelai dan ubi kayu) dan ditambah dengan hasil rumput seperti (rumput gajah, rumput raja, rumput kolonjono, rumput setaria) diperoleh dari tegalan dan pematang pada lahan garapan (Trimulad., 2007). Dari hasil analisa kebutuhan pakan ternak ruminansia bahwa pada wilayah kecamatan yang surplus akan hijauan makanan ternak (HMT) adalah Kecamatan (Karangmojo, Patuk, Semanu dan Semin). Pada wilayah kecamatan tersebut untuk nilai kecukupan hijauan pakan ternak masih dapat menampung ternak di kecamatan Karangmojo sebesar 5.993 (UT), Patuk 967 (UT), Semanu 459 (UT) dan Semin 3.035 (UT). Jadi

potensi yang dikembangkan diarahkan pada pengembangan ternak sapi potong maupun kambing.

Usaha pengembangan ternak seperti sapi potong dan kambing di Gunungkidul pada umumnya masih memelihara sebagai usaha sampingan, sehingga manajemen pemeliharaannya masih dilakukan secara konvensional. Kendala utama dihadapi petani yang belum memadukan usaha ini dengan tanaman adalah tidak tersedianya pakan secara memadai terutama pada musim kemarau (Muzani, *et al.* 2004). Upaya mengatasi permasalahan tersebut, petani di wilayah kecamatan kabupaten Gunungkidul sejak dulu telah mengembangkan sistem integrasi tanaman ternak (*Crops Livestock System*, CLS). Menurut Fagi *et al.* (2004) CLS pada umumnya telah berkembang di daerah dimana terdapat perbedaan nyata antara musim hujan (MH) dan musim kemarau (MK) dengan bulan kering lebih dari 3 bulan berturut-turut. Di sisi lain, fenomena di lapangan menunjukkan bahwa ketersediaan pakan ternak disebagian wilayah kecamatan cenderung tidak mencukupi untuk ternak karena jumlah unit ternak lebih banyak dibanding dengan hijauan makanan ternak (HMT), sehingga untuk mencukupi kebutuhan hijauan pakan ternak tersebut petani mendatangkan/mendapatkan pakan ternak dari luar daerah. Konsekuensinya banyak petani yang terpaksa menjual ternaknya walaupun dengan harga relatif murah (Ilham *et al.*, 2001). Ketersediaan dan kebutuhan pakan ternak dapat dilihat pada lampiran peta pengembangan integrasi tanaman ternak.

## KESIMPULAN

Usaha potensi pengembangan integrasi tanaman dan ternak di Kabupaten Gunungkidul terdapat di 4 kecamatan yaitu:

1. Kecamatan Karangmojo luas lahan pertanian 8.012 ha, vegetasi pertanian yang dominan ditanam oleh penduduk disekitarnya adalah tanaman (padi, jagung, ubikayu dan kedelai) dengan





potensi hasil samping hijauan pakan sebanyak 42.414,96 ton/th. Ternak yang dominan dipelihara di wilayah kecamatan Karangmojo yang paling banyak adalah ternak sapi sebanyak 6.996 ekor dan ternak kambing sebanyak 6.377 ekor. Ternak tersebut memerlukan hijauan sebanyak 22.727,63 ton/th, Kecamatan Karangmojo termasuk kedalam wilayah yang *surplus* hijauan makan ternak. Integrasi yang terjadi antara ternak sapi dan tanaman pangan padi.

2. Kecamatan Patuk luas lahan pertanian 7.204 ha, vegetasi pertanian yang dominan ditanam oleh penduduk disekitarnya adalah tanaman (padi, jagung, ubikayu dan kedelai) dengan potensi hasil samping hijauan pakan sebanyak 33.156,01 ton/th. Ternak yang dominan dipelihara di wilayah kecamatan Patuk yang paling banyak adalah ternak sapi sebanyak 5.497 ekor dan ternak kambing sebanyak 3.628 ekor. Ternak tersebut memerlukan hijauan sebanyak 29.977,96 ton/th, kecamatan Patuk termasuk kedalam wilayah yang *surplus* hijauan makan ternak. Integrasi yang terjadi antara ternak sapi dan tanaman pangan padi.
3. Kecamatan Semanu luas lahan pertanian 10.839 ha, vegetasi pertanian yang dominan ditanam oleh penduduk disekitarnya adalah tanaman (padi, jagung, ubikayu dan kedelai) dengan potensi hasil samping hijauan pakan sebanyak 46.898,57 ton/th. Ternak yang dominan dipelihara di wilayah kecamatan Semanu yang paling banyak adalah ternak sapi sebanyak 7.627 ekor dan ternak kambing sebanyak 6.190 ekor. Ternak tersebut memerlukan hijauan sebanyak 45.389,28 ton/th, kecamatan Semanu termasuk kedalam wilayah yang *surplus* hijauan makan ternak. Integrasi yang terjadi antara ternak sapi dan tanaman pangan padi.
4. Kecamatan Semin luas lahan pertanian 7.892 ha, vegetasi pertanian yang dominan ditanam oleh penduduk disekitarnya adalah tanaman (padi, jagung, ubikayu dan kedelai) dengan potensi hasil samping hijauan pakan sebanyak 52.881,12 ton/th. Ternak yang dominan dipelihara di wilayah

kecamatan Semin yang paling banyak adalah ternak sapi sebanyak 7.585 ekor dan ternak kambing sebanyak 5.478 ekor. Ternak tersebut memerlukan hijauan sebanyak 42.912,43 ton/th, kecamatan Semin termasuk kedalam wilayah yang *surplus* hijauan makan ternak. Integrasi yang terjadi antara ternak sapi dan tanaman pangan padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fagi A.M., I.G. Ismail dan S. Kartaatmadja. 2004. Evaluasi Pendahuluan Kelembagaan Sistem Usahatani Tanaman-ternak di beberapa Kabupaten di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usahatani TanamanTernak. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Hardjosuwignjo, S. 1988. Program penyediaan hijauan makanan ternak sepanjang tahun. Proc. Seminar Pengembangan Peternakan Pedesaan. Fak. Peternakan Univ. Jenderal Soedirman Purwokwrto.
- Hardjosubroto. W. dan Jovita Maria Astuti. 1993. Buku pintar peternakan. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Ilham N., K. Kariyasa, B. Wiryono, M. N. A. Kriom, dan S. Hastuti. 2001. Analisis Penawaran dan Permintaan Komoditas Peternakan Unggulan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- Ismail I.G. dan A. Djajanegara. 2004. Kerangka Dasar Pengembangan SUT Tanaman Ternak (Draft). Proyek PAATP. Jakarta
- Kariyasa K. 2003. Hasil Laporan Pra Survei Kelembagaan Usaha Tanaman-Ternak Terpadu dalam Sistem dan Usaha Agribisnis. Proyek PAATP. Jakarta.
- Lubis, D., T. Prasetyo, E. Masbulan, R. Hardianto dan A. Hermawan. 1991. Dampak usaha ternak dalam usahatani lahan kering

daerah aliran sungai bagian hulu serta peluang pengembangannya. Dalam: PRAWIRADIPUTRA *et al.* (Eds.). Risalah Lokakarya Sistem Usahatani Konservasi di DAS Jratunseluna dan DAS Brantas. P3HTA, Badan Litbang Pertanian, Salatiga. pp. 187-205.

Musofie. A., 1990. Optimasi penggunaan hijauan pakan dalam ransum sapi perah rakyat. Proc. Pertemuan ilmiah pengolahan dan komunikasi hasil penelitian sapi perah. Sub. Balai Penelitian Ternak Grati.

Musofie, A. 1991. Daya dukung ternak dalam pola tanam hortikultura. Makalah bahan pelatihan Pola tanam hortikultura. Sub Balithorti Malang.

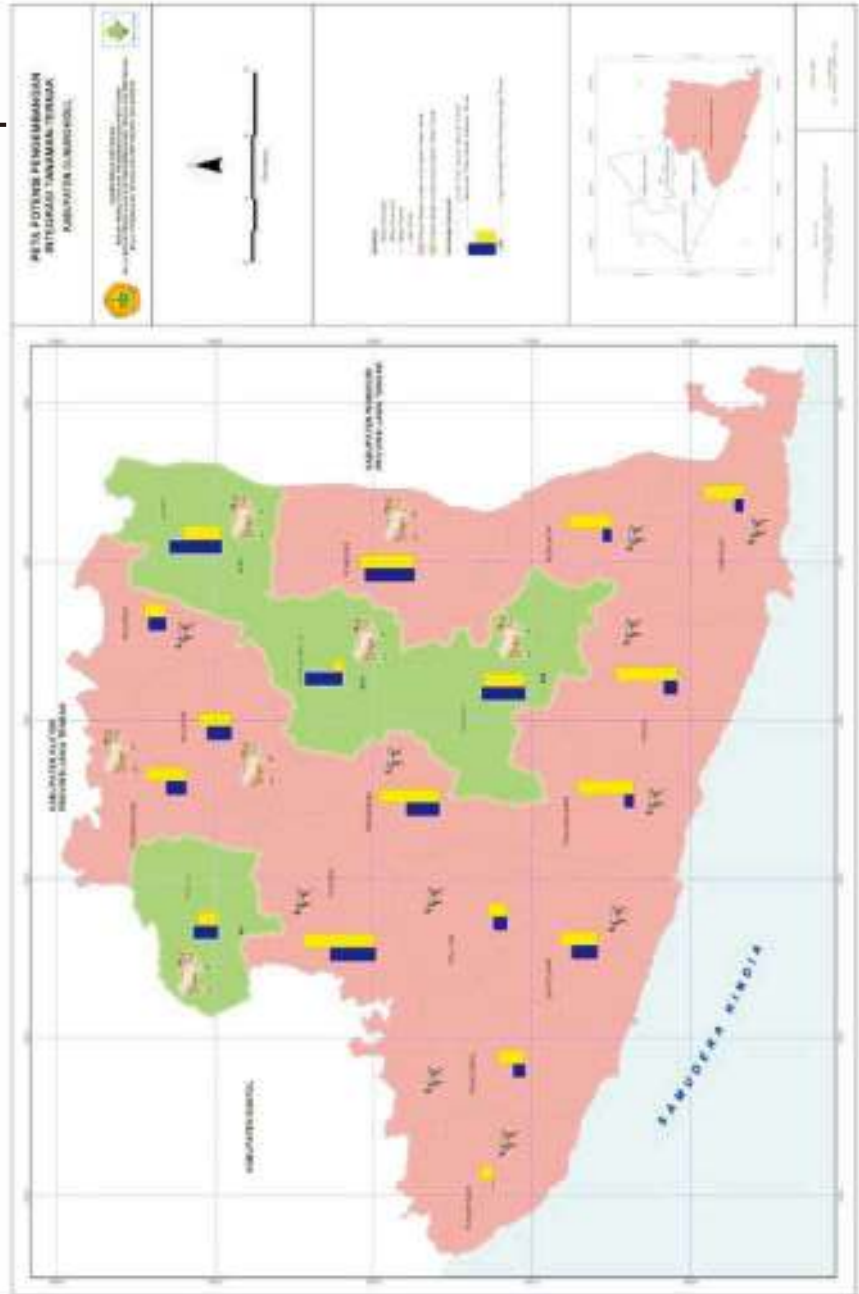
Muzani A., Y. G. Bulu, K. Puspadi dan T.S. Penjaitan, 2004. Potensi Pakan dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak di Lombok, Nusa Tenggara Barat. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.

Suwandyastuti, S.N.O., T. Rahardjo dan S. Zubaidah. 1988. Ketersediaan bahan makanan sapi perah di kabupaten Banjarnegara. Proc. Seminar pengembangan Peternakan pedesaan. Fak. Peternakan. Univ. Jenderal Soedirman Purwokerto.

Trimulad, D., 2007. Kajian Fase Pertumbuhan Ternak besar dan Ternak Kecil serta Hijauan Pakan Ternak di Kabupaten Gunungkidul, Kantor Penyuluhan Pertanian kerjasama Dinas Peternakan Kabupaten Gunungkidul.



## Lampiran 1



## Lampiran 2



# TEKNOLOGI BUDIDAYA JAGUNG DAN TERNAK KAMBING DI KELOMPOK *TANI MAKMUR* DESA KEDUNGKERIS, NGLIPAR, GUNUNG KIDUL



*Setyorini Widyayanti dan Evy Pujiastuti*

**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta**  
Jl. Stadion Maguwuharjo No. 22 Karang Sari, Wedomartani, Ngemplak,  
Sleman. Yogyakarta  
Telp (0274) 884662; Fax (0274) 562935.

## PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas strategis kedua setelah padi. Selain berfungsi sebagai penyedia pangan, jagung dapat berfungsi dalam penyediaan bahan pakan bagi ternak. Daerah Istimewa Yogyakarta (D.I.Y) merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pengembangan jagung cukup tinggi. Tahun 2012, luas areal panen tanaman jagung mencapai 73.766 ha, bahkan 81,08% nya yaitu 59.812 ha berada di Kabupaten Gunung Kidul (BPS Kab. Gunung Kidul, 2013). Budidaya jagung di Kabupaten Gunung Kidul mayoritas diusahakan di lahan kering. Masalah klasik yang sering ditemui pada usahatani di lahan kering diantaranya disebabkan oleh keterbatasan produktivitas lahannya sehingga untuk mengatasi kondisi tersebut, diperlukan langkah-langkah yang harus ditempuh agar sistem usahatani tetap berkelanjutan melalui usahatani diversifikasi dengan pola integrasi tanaman dan ternak (Sunarto dan Nasrullah, 2012).



Mayoritas ternak yang diusahakan di Kabupaten Gunung Kidul adalah ternak kambing. Tahun 2012, jumlah populasi ternak kambing di Kabupaten Gunung Kidul cukup besar yaitu 159.683 ekor atau 45,33% dari seluruh jumlah populasi ternak kambing yang berada di D.I Yogyakarta (BPS DIY, 2013). Faktor penghambat perkembangan dan pengelolaan ternak adalah pada sektor pemeliharaan ternak dan faktor penyediaan pakan terutama di musim kemarau.

Berawal pada kondisi tersebut, diperlukan pendataan dan identifikasi kemampuan petani dalam mengejawantahkan teknologi budidaya tanaman jagung dan ternak kambing apa saja yang telah dipraktekkan di tingkat petani sehingga dapat diperoleh point-point teknologi yang perlu untuk diperbaiki atau ditingkatkan kemampuan dan penguasaannya dengan tujuan untuk meningkatkan produksi jagung dan ternak kambing.

## METODE PELAKSANAAN

Penggalian informasi teknologi budidaya tanaman jagung dan ternak kambing ini merupakan kegiatan pendataan dan identifikasi teknologi budidaya yang dilakukan atau diterapkan oleh petani (*indegenous technology*) di Kelompok Tani *Tani Makmur*, Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunung kidul. Identifikasi dilakukan selama 2 bulan yaitu Januari sampai dengan Februari 2013. Metode kegiatan menggunakan cara survai (Singarimbun dan Effendie, 1989) dengan sampel petani anggota kelompok tani Tani Makmur yang dipilih secara acak. Jumlah sampel adalah 20 responden. Data yang diperoleh kemudian dianalisa secara deskriptif (Nazir, 1998). Pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder. Data primer meliputi teknis budidaya jagung dan teknis budidaya ternak kambing, sedangkan data sekunder berasal dari instansi terkait.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran umum wilayah

Desa Kedungkeris merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunungkidul, yang memiliki luas 1.006,9470 ha. Desa Kedungkeris berbatasan dengan Desa Pilangrejo di sebelah utara, Desa Karang Tengah di sebelah Selatan, Desa Ngalang di sebelah Barat dan desa Nglipar di Nglipar. Kondisi geografis Desa Kedungkeris berada pada ketinggian 200 sampai dengan 800 m dpl (diatas permukaan air laut), dengan topografinya berada pada kisaran dataran tinggi (pegunungan). Suhu udara berkisar antara 10 - 34°C dengan curah hujan rata-rata 1.166 mm/tahun, sehingga merupakan daerah yang mempunyai potensi bagi pengembangan tanaman pangan, peternakan maupun perkebunan. Mayoritas jenis tipe tanah di Desa Kedungkeris merupakan jenis tanah kering yang terbagi menjadi pekarangan dan tegalan (Monograph Desa, 2006).

### Identifikasi Sebaran Umur dan Tingkat Pendidikan Petani

Petani sebagai penentu dalam kegiatan berusaha tani dan sebagai peternak memiliki peran yang cukup besar terhadap pola pengelolaan usaha taninya. Keberhasilan pengelolaan usaha tani sangat dipengaruhi oleh sifat dan karakter petani itu sendiri. Sifat dan karakter dapat terlihat melalui sebaran umur maupun tingkat pendidikan petani dalam kelompok tani. Sebaran umur dan tingkat pendidikan sangat berpengaruh dalam penerimaan petani terhadap inovasi teknologi dan tingkat keberhasilan dalam menjalankan inovasi teknologi tersebut. Identifikasi profil petani ini diperoleh dari pendataan 20 orang anggota kelompok tani *Tani Makmur*, Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunung Kidul. Identifikasi data dilakukan pada bulan Februari 2013 melalui pengisian daftar pertanyaan (kuesioner) oleh petani. Profil tentang sebaran umur dan tingkat pendidikan anggota kelompok tani Tani Makmur seperti tersaji dalam gambar 1.





**Gambar 1.** Karakteristik umur dan tingkat pendidikan petani

Umur dan tingkat pendidikan petani sangat berpengaruh dalam penerimaan inovasi dan keberhasilan penerapan inovasi teknologi. Sebaran umur petani jagung anggota kelompok tani *Tani Makmur* relatif beragam yaitu terdiri atas 29% berusia 21 – 36 tahun, 24% berusia 37 – 50 tahun dan 47 % berusia 51 – 65 tahun (Gambar 1). Melihat sebaran umur tersebut dapat disimpulkan bahwa kelompok tani *Tani Makmur* didominasi (53%) oleh petani berumur produktif (21 – 50 tahun). Kondisi ini menggambarkan bahwa pada usia produktif kemampuan, kemauan, dan motivasi untuk berusaha sangat tinggi. Hal ini dimungkinkan pada usia tersebut kebutuhan rumah tangga tani berada pada posisi puncak (meningkat), sehingga inovasi teknologi yang diberikan dalam upaya peningkatan pendapatan akan mendapat respon yang baik. Oleh karena itu dapat diprediksi memiliki tingkat keberhasilan yang

cukup tinggi dalam melakukan perbaikan teknologi dan penerapan pengembangan usahatani jagung yang terintegrasi dengan ternak kambing.

Menurut tingkat pendidikan (Gambar 1), anggota kelompok tani *Tani Makmur* terdiri dari 41 % berpendidikan sekolah dasar (SD), 35 % berpendidikan menengah (SLTP), dan 24 % berpendidikan SLTA. Walaupun tingkat pendidikan anggota relatif rendah, namun hingga saat ini responden mampu melaksanakan budidaya jagung. Hal ini dipengaruhi oleh adanya tokoh innovator atau pelopor dalam sistem adopsi teknologi. Tokoh pelopor inilah yang pertama atau yang merintis menerapkan cara-cara budidaya pertanian dengan teknologi baru yang kemudian diikuti oleh anggota kelompok lainnya (*early majority*) setelah mengetahui keberhasilan pelopor. Tokoh pelopor di kelompok tani *Tani Makmur* adalah pengurus kelompok yang secara manajerial mampu mengatur anggotanya untuk mengikuti apa yang telah dilakukannya.

### **Teknologi Budidaya Jagung dan Ternak Kambing Oleh Petani**

Kemampuan petani di Sendowo Kidul dalam budidaya tanaman jagung dan ternak kambing masih sangat beragam. Teknologi budidaya tanaman jagung meliputi teknologi penggunaan pupuk organik dan pupuk kimia, pemilihan penggunaan jarak tanam yang tepat khususnya apabila tanaman ditanam di musim kemarau kaitannya dengan pemanfaatan hasil samping tanaman sebagai pakan ternak. Teknologi budidaya ternak kambing meliputi penggunaan kandang, maupun pemilihan jenis ternak kambing. Budidaya tanaman pangan dan ternak kambing ini merupakan teknologi budidaya yang masih spesifik dilaksanakan di kelompok tani Tani Makmur, Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunung Kidul. Hasil identifikasi penerapan teknologi budidaya jagung dan ternak kambing di Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunung kidul seperti tersaji dalam Tabel 1 berikut.



**Tabel 1.** Identifikasi teknologi budidaya jagung oleh petani di Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunung kidul

| Usahatani          | Uraian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Budidaya jagung | <p>a. Benih Jagung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumber benih berasal dari anggota atau membeli dari luar kelompok (dikoordinir pengurus).</li> <li>- Benih jagung merupakan jenis jagung hibrida</li> </ul> <p>b. Persiapan lahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penanaman jagung dilakukan pada musim tanam 3 atau setelah penanaman padi. Petani menanam jagung di lahan tegalan maupun lahan sawah.</li> <li>- Pengolahan tanah dilakukan untuk membersihkan gulma (tanaman pengganggu) ataupun bekas jerami padi.</li> <li>- Lahan yang telah siap, segera dilakukan penanaman</li> </ul> <p>c. Penanaman</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayoritas petani melakukan penanaman jagung dengan jarak tanam 40 x 60 cm maupun 70 x 25 . Satu lubang tanam diisi 1-2 biji jagung tergantung kecukupan benih jagung yang dimiliki oleh petani.</li> <li>- Penanaman dilakukan menggunakan tugal kayu untuk membuat lubang tanam. Setelah benih jagung dimasukkan dalam lubang tanam, lubang ditutup mempergunakan pupuk kandang dari kotoran ternak sapi (tanpa melalui proses fermentasi). Aplikasi pemberian pupuk kandang diberiak 0,5 kg/lubang tanam atau sesuai ketersediaan kotoran ternak di kandang</li> <li>- Pemberian pupuk kimia dilakukan seperlunya, sesuai kemampuan beli petani Apabila diberikan pupuk kimia (Urea), pupuk diletakkan/diberikan disebelah tanaman. Aplikasi pemberian pupuk kimia dilakukan umur 35 hari setelah tanam (hst)</li> <li>- Penyulaman dilakukan apabila masih tersedia benih jagung sisa.</li> <li>- Pengendalian gulma dilakukan apabila pertumbuhan gulma lebih tinggi dibandingkan pertumbuhan jagung.</li> <li>- Petani jarang melakukan proses pembungkuan pada tanaman jagung.</li> <li>- Pengairan = jagung yang ditanam pada medio J uni (musim tanam 3) sering kekurangan air, sehingga petani di Dusun Sendowo kidul melakukan pengairan dengan menggunakan mesin pompa (pinjam mesin diesel) dengan harga sewa Rp 5.000,-/hari.</li> <li>- Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terjadi serangan hama dan penyakit.</li> </ul> <p>d. Panen,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panen dilakukan setelah tanaman jagung mulai mengering. Tongkol jagung kemudian dijemur selama 2 -3 hari. Kemudian dilakukan proses pemipilan jagung. Hasil panen berupa pipilan kering biasanya langsung dijual. Brangkasan jagung yang masih segar diberikan ke ternak sapi.</li> </ul> |

Mayoritas petani di Dusun Sendowo Kidul telah terbiasa melakukan usahatani budidaya tanaman jagung hibrida jenis P27 dengan jarak tanam 40 x 60 cm maupun 70 x 25 cm. Dalam usahatani tanaman jagung hibrida ini mayoritas diusahakan di lahan tegalan. Produksi yang dihasilkan melalui budidaya ini menghasilkan rata-rata mencapai 1 ton/ha jagung pipilan kering.

Dalam penggalan potensi SDM yang lebih mendalam, diketahui bahwa sebanyak 94% responden dalam berusaha budidaya jagung mempergunakan pupuk kandang limbah ternak sapi maupun ternak kambing yang diberikan langsung ke lahan tanpa pengolahan terlebih dahulu. Penggunaan pupuk kandang tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat menjadi salah satu penyebab turunnya produksi jagung. Dalam penggalan informasi diperoleh pula bahwa petani belum memanfaatkan limbah jagung (tebon) secara maksimal. Jumlah tebon yang berlimpah yang diperoleh pada setiap kali penanaman jagung hibrida belum dimanfaatkan maksimal baik dalam bentuk segar ataupun dalam bentuk pengolahan tebon (silase) untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak kambing. Pemanfaatan limbah jagung baru dimanfaatkan oleh sebagian kecil petani Sendowo Kidul atau hanya sebesar 24%.

**Tabel 2.** Identifikasi teknologi budidaya ternak kambing oleh petani di Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunungkidul

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Budidaya ternak kambing | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bibit ternak <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ternak kambing yang dimiliki mayoritas berjenis kambing lokal atau petani biasa menyebut dengan jenis kambing kacang.</li> <li>- Belum ada pencatatan ( Recording) terhadap jenis kambing, asal usul (silsilah) ternak kambing, bentuk eksterior (bentuk luar) ternak, umur ternak maupun harga ternak saat pembelian maupun apabila dijual, dll.</li> </ul> </li> <li>b. Kandang ternak kambing <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayoritas kandang ternak kambing masih berupa kandang lantai tanah, dengan kondisi seadanya dan tidak terawat.</li> <li>- Sebagian telah berupa kandang panggung separuh yang hanya berfungsi sebagai tempat tidur kambing dengan tempat pakan seadanya</li> </ul> </li> <li>c. Pakan <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumber pakan berasal dari hijauan lokal seperti rumput lapang, rumput kalanjana, daun lamtoro, daun clerecideae , maupun daun angka yang diberikan <i>ad-libetum</i> pada pagi atau sore hari.</li> <li>- Pakan tambahan seperti konsentrat berupa dedak diberikan sesuai kemampuan peternak (0,5 kg/ekor/hari).</li> </ul> </li> <li>d. Penyakit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penanggulangan penyakit menular dilakukan menurut informasi antar peternak bila kondisi mendesak dilakukan dengan menghubungi dokter hewan.</li> <li>- Pencegahan dan pengendalian penyakit tidak menular dilakukan sendiri oleh peternak.</li> </ul> </li> <li>e. Pemanfaatan kotoran ternak kambing <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayoritas peternak di Dusun Sendowo kidul, Desa Kedungkeris tidak mengolah kotoran padat ternak kambingnya. Apabila dimanfaatkan sebagai pupuk kandang dalam budidaya tanaman maka limbah kotoran ternak langsung diberikan ke lahan.</li> <li>- Mayoritas peternak belum mengetahui manfaat limbah kotoran ternak kambing baik berupa limbah padat maupun limbah cairnya (urine).</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Demikian juga apabila dilihat dari teknik budidaya ternak kambing. Mayoritas atau 94% ternak kambing di lokasi pengkajian berjenis kambing Kacang, yang terdiri dari 35% indukan lokal, 47% anakan kambing lokal dan 12% kambing pejantan. Selain itu, masyarakat di lokasi pengkajian masih belum memahami pentingnya penggunaan kandang panggung dalam memelihara ternak. Berdasarkan survai di lokasi pengkajian yang dilakukan menunjukkan bahwa petani khususnya model kandang masih berupa kandang panggung separuh (hanya berfungsi sebagai tempat tidur kambing) sementara tempat pakannya belum maksimal, kondisi kandang juga kotor dan tidak terawat (gambar 2 dan 3).



**Gambar 2.** Kondisi kandang panggung awal



**Gambar 3.** Kandang panggung dan tempat pakan minimalis

Petani belum menyadari akan pentingnya fungsi kandang panggung yang diantaranya dapat melindungi ternak dari angin, hujan, sinar matahari maupun penyakit; menghemat tenaga, waktu dan menunjang kesehatan, bersih dan rapi (Murtidjo, 1992).

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan petani setempat, mayoritas petani di Dusun Sendowo Kidul Desa Kedungkeris berprofesi sebagai petani maupun buruh tani (hampir mencapai 96%) sehingga berdasarkan hasil kalkulasi di lapang tingkat pendapatan petani sangat rendah atau bila dinominalkan pendapatan petani masih kurang dari Rp 1.000.000,- per bulan dan hanya 4% selain petani (guru dan pedagang) yang memiliki pendapatan lebih dari Rp 1.000.000,- per bulan.

## KESIMPULAN

Budidaya tanaman jagung dengan ternak kambing secara terintegrasi di kelompok tani *Tani Makmur*, Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedung Keris, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunung Kidul masih memiliki peluang yang cukup besar untuk dikembangkan. Perbaikan inovasi teknologi budidaya tanaman jagung dapat berupa pemilihan jagung yang dapat dipergunakan sekaligus sebagai pakan ternak dengan pengaturan waktu pemangkasan dan metode pengolahan dan pemberian pakan, penggunaan, pengolahan dan pemanfaatan pupuk organik dari limbah kotoran ternak kambing, dan pemberian serta penggunaan dosis pupuk kimia yang tepat waktu dan tepat anjuran. Perbaikan teknologi budidaya ternak kambing dapat dilakukan antara lain dengan penggunaan kandang panggung maupun introduksi kambing Bligon yang diharapkan kedepannya mampu menggantikan dominasi kambing Kacang. Melalui perbaikan teknologi baik budidaya tanaman jagung dan ternak kambing diharapkan mampu memperbaiki tingkat pendapatan petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS D.I.Y, 2013. Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta.
- BPS Kabupaten Gunung Kidul, 2013. Kabupaten Gunung Kidul Dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunung Kidul. Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Murtidjo, B.A. 1992. Memelihara Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sunarto dan Nasrullah, 2012. Kajian Model Pertanian Zero Waste Dengan Pendekatan Sistem Integrasi Tanaman Jagung – Ternak Sapi Di Sulawesi Selatan. Prosiding InSINas 2012.
- Singarimbun, M dan S. Effendie. 1989. Metode Penelitian Survei. LP3ES. Jakarta.
- Nazir. 1988. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia.



# PENYEDIAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK MELALUI BUDIDAYA JAGUNG TANAM RAPAT DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL



*Setyorini Widyayanti dan Sutarno*

**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta**  
Jl. Stadion Maguwuharjo No. 22 Karangsari, Wedomartani, Ngemplak,  
Sleman. Yogyakarta  
**Telp** (0274) 884662; **Fax** (0274) 562935.

## PENDAHULUAN

Kabupaten Gunungkidul memiliki wilayah seluas 1485,36 km<sup>2</sup> dan terbagi menjadi 18 wilayah Kecamatan (BPS, 2011). Sebagai wilayah di D.I.Yogyakarta yang mayoritas lahan pertaniannya didominasi oleh lahan kering, Kabupaten Gunungkidul memiliki potensi yang cukup besar untuk pengembangan tanaman pangan, salah satunya adalah jagung. Kendala utama yang sering dihadapi pada usahatani di lahan kering adalah keterbatasan produktivitas lahan. Permasalahan ini dapat dikelola dengan mengoptimalkan usahatani berkelanjutan melalui pola integrasi tanaman dan ternak. Optimalisasi integrasi tanaman dan ternak dapat dilakukan melalui budidaya jagung dengan memanfaatkan limbah jagung sebagai pakan ternak, dan limbah ternak yang diolah bersama pakan sisa menjadi pupuk yang dipergunakan dalam budidaya tanaman jagung (Widyayanti *et al.*, 2013).





Tahun 2012, luas panen tanaman jagung di Kabupaten Gunungkidul mencapai 58.810 ha dengan jumlah rata-rata produksi jagung mencapai 41,51 ku/ha (BPS, 2013). Luas panen jagung mengalami peningkatan 6,65% dari tahun sebelumnya, sedangkan rata-rata produksi jagung meningkat 12% (BPS, 2012). Jumlah ini masih tergolong cukup rendah, mengingat masih tingginya masyarakat petani Gunungkidul meng-import (mendatangkan) baik jagung maupun limbahnya untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak di masa paceklik pangan atau di musim kemarau.

Salah satu upaya mengoptimalkan budidaya jagung adalah melalui penerapan teknologi pengaturan atau manipulasi populasi jumlah tanaman dengan metode pengaturan jarak tanam (Syafuruddin, 2010). Teknik budidaya ini telah lama diintroduksi kepada masyarakat petani, namun dalam pelaksanaan di lapang petani masih enggan dalam mengambil manfaat dari teknologi ini. Pengaturan jarak tanam dalam budidaya jagung ini memiliki keunggulan dalam hal meningkatkan jumlah populasi tanaman sekaligus berpengaruh pada tingkat produktivitasnya (Syafuruddin dan Saidah, 2006). Melalui pengaturan jarak tanam ini, pada dasarnya petani dapat mengambil dua keuntungan yaitu petani memiliki stok pakan dari penjarangan tanaman yang dilakukan pada periode waktu tertentu sekaligus memperoleh hasil produksi jagung pipilan.

## **METODE BUDIDAYA JAGUNG TANAM RAPAT**

Tahun 2013, teknologi budidaya jagung tanam rapat ini kembali diintroduksi di wilayah Kabupaten Gunungkidul, yaitu di wilayah Kecamatan Nglipar, tepatnya di Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedung Keris (Widyayanti *et al.*, 2013). Luas wilayah Desa

Kedung Keris mencapai 1.061,8 ha atau 14,37% dari luas Kecamatan Nglipar. Lahan pertanian di Desa Kedung Keris didominasi lahan kering seluas 274,7 ha (BPS, 2013). Mayoritas masyarakat petani di Sendowo Kidul telah menerapkan teknik budidaya jagung. Luas panen jagung di Desa Kedung Keris tahun 2013 mencapai 784 ha dengan rata-rata produksi jagungnya mencapai 41 ku/ha (BPS Kecamatan, 2013). Mayoritas benih jagung yang digunakan adalah benih jagung hibrida produk perusahaan milik swasta dengan hasil produksi jagung pipilan kering mencapai 1 ton/ha. Jarak tanam yang dipergunakan masih cukup beragam. Pelaksanaan penanaman jagung tanam dilakukan pada musim tanam 3 atau sekitar awal bulan Juni 2013.

Teknologi penanaman jagung tanam rapat yang diintroduksi di Dusun Sendowo Kidul meliputi :

- 1) Penggunaan benih bermutu dan berkualitas dengan daya kecambah 95%. Pemberian perlakuan benih sebelum benih jagung ditanam dengan menggunakan senyawa kimia berbahan aktif imidakloprid dengan dosis 2 gram per 1 kg benih jagung. Kebutuhan benih untuk teknologi jagung tanam rapat mencapai 40 kg/ha (BPTP, 2009). Benih yang dipergunakan adalah benih hibrida yang dikembangkan melalui hasil penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Jenis benih jagung meliputi benih jagung varietas Bima 3, Bima 4 dan Bima 5. Deskripsi masing-masing varietas jagung (terlampir).
- 2) Persiapan lahan, dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan pembersihan lahan dari gulma atau tumbuhan pengganggu lainnya. Setelah lahan bersih dari tumbuhan pengganggu, dilakukan pengolahan tanah hingga kedalaman lapisan olah mencapai 15-20 cm.
- 3) Penanaman jagung tanam rapat, dilakukan dengan pengaturan jarak tanam antar tanaman jagung berukuran 20 x 20 cm dengan jumlah benih 1 biji/lubang. Penanaman jagung tanam rapat ini bertujuan untuk mendapatkan hijauan

makanan ternak (HMT) atau tebon dan menghasilkan jagung pipilan. Oleh karena itu untuk mendapatkan HMT dilakukan penjarangan sebanyak 2 kali yaitu pada saat tanaman jagung berumur 45, dan 60 hari setelah tanam (hst) (Widyayanti dan Supriadi, 2011). Pemanenan jagung dilakukan saat tanaman berumur  $\pm 90$  hst. Penentuan waktu penjarangan dilakukan dengan asumsi tanaman jagung tidak memerlukan areal yang luas untuk berkompetisi dengan ruang tumbuh pada awal tumbuhnya. Penjarangan dilakukan dengan cara memanen baris dan larik tanaman secara berselang-seling sehingga tersisa barisan dengan jarak tanam  $60 \times 60$  cm. Proses penyulaman dilakukan saat tanaman berumur 7-10 hst, apabila terdapat tanaman jagung yang tidak tumbuh. Penyiangan gulma dilakukan setiap 2 minggu sekali, dan diusahakan tidak mengganggu perakaran tanaman. Proses pengairan dilakukan secukupnya (tanah cukup lembab) untuk menghindarkan tanaman jagung dari kelayuan maupun kematian. Menjelang proses pembungaan, pengairan dilakukan lebih intensif.

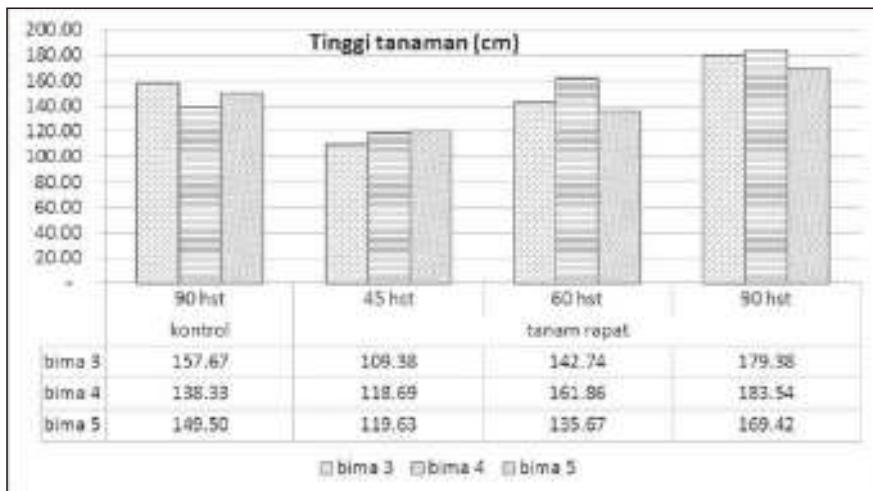
- 4) Pemupukan, untuk mengoptimalkan integrasi tanaman jagung dengan ternak, maka pada saat pengolahan lahan, diberikan pula pupuk organik olahan yang terbuat dari limbah ternak kambing yang diolah menggunakan dekomposer. Selain itu, pada saat penanaman diberikan  $\pm 25$ -30 gram pupuk organik per lubang tanam sebagai penutup benih yang total keseluruhan penggunaan pupuk organik setara dengan 1-2 ton/ha. Pupuk anorganik bersumber dari 400 kg/ha Urea yang diaplikasikan sebanyak 3 kali yaitu 30% saat tanaman berumur 7-10 hst, 40% saat tanaman berumur 30 hst dan 30% saat tanaman berumur 45 hst. Pupuk NPK-Phonska sebanyak 300 kg/ha dan KCl sebanyak 100 kg/ha. Takaran pemberian pupuk kimia ini dapat diubah dan disesuaikan dengan kondisi ketersediaan hara dalam tanah dan analisa hasil tanah.
- 5) Pengendalian hama dan penyakit, yang menyerang tanaman jagung mayoritas adalah penyakit Bulai. Untuk mencegah

penyebaran penyakit Bulai ini, maka saat tanaman berumur 3-4 minggu dilakukan penyemprotan pestisida berbahan aktif Fenamidon (Consento) dengan dosis 20 ml/kg jagung.

Panen, jagung tanam rapat dapat dilakukan secara bertahap yaitu panen hijauan makan ternak (HMT) yang dilakukan setiap kali proses penjarangan dan panen jagung pipilan kering yang dilakukan pada akhir periode penanaman jagung.

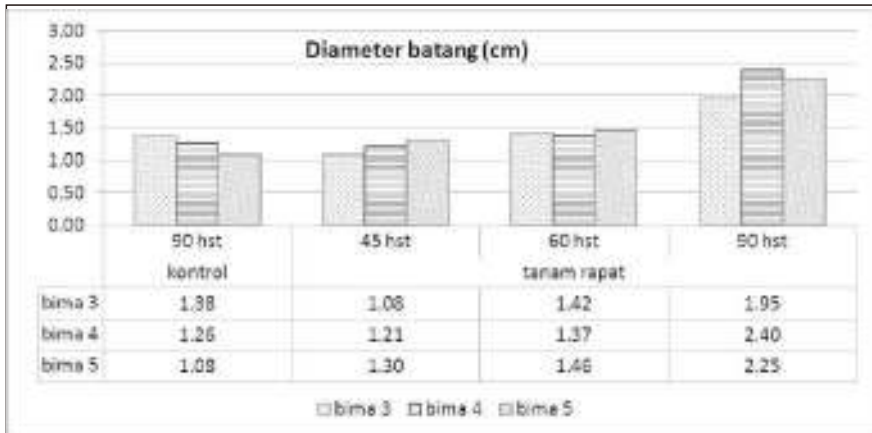
## PRODUKSI JAGUNG DAN BIOMASSA

Pertumbuhan tanaman merupakan salah satu parameter utama untuk mengetahui tingkat adaptasi suatu varietas/galur pada setiap agroekosistem yang berbeda. Rerata tinggi tanaman setiap varietas/galur jagung menunjukkan peningkatan pertumbuhan vegetatif yang sangat cepat mulai dari umur tanaman 45 hst sampai pada umur 60 hst, selanjutnya konstan sampai dengan panen.

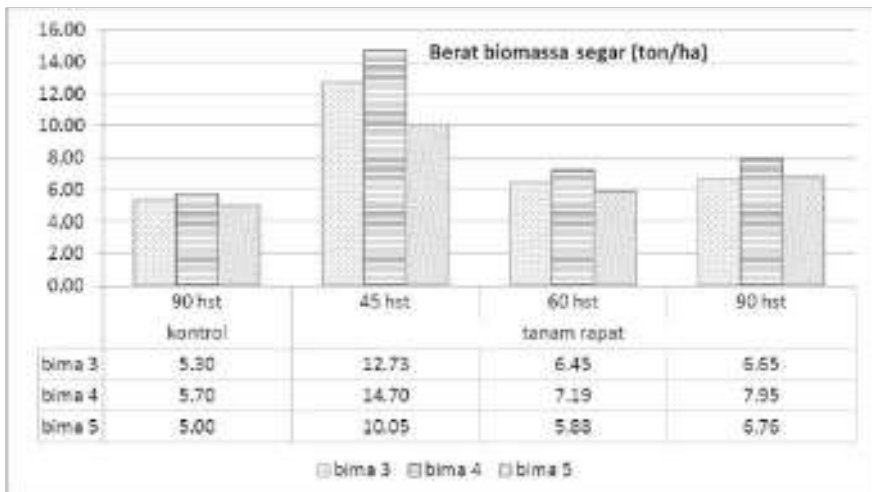


**Gambar 1.** Pertumbuhan tinggi tanaman (cm) jagung varietas Bima 3, Bima 4 dan Bima 5 pada jarak tanam biasa (40 x 60 cm) dan jarak tanam rapat (20 x 20 cm)

Diameter batang menunjukkan pertumbuhan jagung. Besar dan kecilnya ukuran diameter batang jagung dapat menjadi indikasi kemampuan jagung dalam mendistribusikan unsur hara atau zat makanan dari akar ke seluruh bagian tanaman dalam menunjang proses fotosintesis.



**Gambar 2.** Perkembangan diameter batang (cm) jagung varietas Bima 3, Bima 4 dan Bima 5 pada jarak tanam biasa (40 x 60 cm) dan jarak tanam rapat (20 x 20 cm)



**Gambar 3.** Berat biomassa jagung varietas Bima 3, Bima 4 dan Bima 5 pada jarak tanam biasa (40 x 60 cm) dan jarak tanam rapat (20 x 20 cm)

Jagung tanam rapat dilakukan penjarangan jagung pada umur 45 dan 60 hst. Penjarangan jagung Bima 3 yang pertama atau saat umur 45 hari menghasilkan rata-rata hijauan makanan ternak (HMT) atau biasa pula disebut biomas segar sebanyak 12,73 ton/ha, Bima 4 menghasilkan 14,70 ton/ha dan Bima 5 menghasilkan 10,05 ton/ha atau secara keseluruhan menghasilkan hijauan makan ternak dalam bentuk segar sebanyak 37,48 ton/ha. Pada umur 45 hst, Kualitas biomas tergolong sangat baik, karena kandungan serat jagung masih tergolong lunak sehingga sesuai sebagai pakan kambing baik dalam bentuk segar maupun di silase. Biomass yang dipanen pada umur 45 hari dapat bertahan sampai 3 hari dan tetap masih disukai ternak kambing. Potensi penyediaan hijauan makanan ternak (HMT) yang berasal dari biomassa segar jagung dapat bertahan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak hingga 6 bulan. Kondisi pakan akan mampu bertahan lama apabila dilakukan pemrosesan dalam bentuk silase yang benar (Erawati *et al.*, 2012). Proses pemanenan di lapangan dapat dilakukan 2 kali seminggu disesuaikan dengan kebutuhan ternak itu sendiri. Pada penjarangan ke-2 atau umur 60 hari Bima 3 menghasilkan 6,45 ton/ha, Bima 4 menghasilkan 7,19 ton/ha dan Bima 5 menghasilkan 5,88 ton/ha atau secara keseluruhan menghasilkan 19,52 ton/ha. Kualitas biomassa tidak sebaik hasil biomassa pada penjarangan yang pertama, seratnya sudah mulai keras. Dan pada pengamatan saat panen, berat biomassa total mencapai 21,36 ton/ha.

Proses penjarangan (pemangkasan) memberikan pengaruh terhadap panjang tongkol jagung (Robi'in, 2009). Faktor penjarangan berpengaruh pada panjang tongkol dibandingkan apabila tidak dilakukan penjarangan. Rata-rata total panjang tongkol yang dilakukan penjarangan lebih panjang 4,63 cm bila dibandingkan dengan tanpa dilakukan penjarangan. Namun demikian, panjang tongkol tidak berpengaruh terhadap ukuran diameter tongkol. Rata-rata diameter tongkol tidak menunjukkan beda nyata antara jagung yang ditanam dengan jarak tanam biasa dan jagung yang ditanam dengan model tanam rapat. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh

karena tingginya tingkat kompetisi unsur hara pada tanaman jagung yang tidak dilakukan penjarangan (Tabel 1).

**Tabel 1.** Panjang tongkol dan diameter tongkol rata-rata pada 3 varietas jagung hibrida di Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Gunung kidul.

| Varietas | Panjang tongkol rata-rata (cm) |                               | Diameter tongkol rata-rata (cm) |                               |
|----------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|          | Pola tanam biasa (kontrol)     | Pola tanam jagung tanam rapat | Pola tanam biasa (kontrol)      | Pola tanam jagung tanam rapat |
| Bima 3   | 15,01                          | 19,30                         | 2,92                            | 3,51                          |
| Bima 4   | 12,50                          | 19,76                         | 3,12                            | 3,46                          |
| Bima 5   | 14,33                          | 16,67                         | 2,53                            | 3,48                          |

Panjang tongkol jagung dan diameter tongkol jagung memberikan pengaruh terhadap hasil panen jagung. Ukuran panjang tongkol yang semakin panjang maupun diameter tongkol yang semakin besar memiliki peluang terhadap hasil panen yang tinggi pula (Robi'in, 2009). Hasil panen jagung hibrida varietas Bima 3, Bima 4, dan Bima 5 seperti tersaji pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Hasil pipilan kering jagung dan berat biomassa segar rata-rata pada 3 varietas jagung hibrida di Dusun Sendowo Kidul, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Gunung kidul.

| Varietas | Hasil pipilan kering rata-rata (ton/ha) |                               | Total berat biomassa segar rata-rata (ton/ha) |                               |
|----------|-----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
|          | Pola tanam biasa (kontrol)              | Pola tanam jagung tanam rapat | Pola tanam biasa (kontrol)                    | Pola tanam jagung tanam rapat |
| Bima 3   | 3,11                                    | 4,69                          | 5,30                                          | 25,83                         |
| Bima 4   | 3,00                                    | 4,15                          | 5,70                                          | 29,84                         |
| Bima 5   | 2,74                                    | 4,49                          | 5,00                                          | 22,69                         |

Pada jarak tanam biasa (40 x 60 cm), secara keseluruhan rata-rata berat pipilan kering jagung varietas Bima 3, Bima 4 dan Bima 5 mencapai 2,95 ton/ha, sedangkan pada jagung tanam rapat (20 x 20 cm) rata-rata total menghasilkan berat pipilan kering mencapai 4,44 ton/ha. Berdasarkan hasil analisis ini, menunjukkan kenaikan berat pipilan kering mencapai 33,55 %. Salah satu keuntungan dari budidaya jagung tanam rapat adalah diperolehnya Hijauan Pakan



Ternak melalui hasil proses penjarangan (Bahtiar dan Hipi, 2005). Hasil penanaman jagung tanam rapat di Dusun Sendowo kidul menunjukkan panen biomassa segar yang cukup tinggi. Total hasil biomassa segar jagung Bima 3 adalah 25,83 ton/ha/musim, sementara Bima 4 dan Bima 5 masing-masing berturut-turut menghasilkan biomassa segar sebanyak 29,84 ton/ha/musim dan 22,69 ton/ha/musim. Kebutuhan pakan ternak kambing berkisar antara 10-15% dari berat badannya. Bila diasumsikan berat ternak kambing 30 kg/ekor, maka kebutuhan pakannya mencapai 5 kg/ekor/hari (Adiwimarta, 2010), (Erawati, B.T.E., dan A. Hipi. 2011). Dengan asumsi tersebut, rata-rata ketersediaan pakan hijauan jagung varietas Bima 3 mampu mencukupi kebutuhan ternak kambing sebanyak 14,35 ekor/tahun. Hijauan varietas Bima 4 dan Bima 5 masing-masing mampu mencukupi kebutuhan ternak kambing berturut-turut sebanyak 16,57 ekor/tahun dan 12,60 ekor/tahun. Kecukupan pakan ini meningkat 20,34% apabila dibandingkan dengan perolehan hijauan biomassa jagung yang ditanam dengan pola tanam biasa yang hanya mampu mencukupi kebutuhan pakan ternak kambing rata-rata 2,95 ekor/tahun.

## KESIMPULAN

Teknik budidaya jagung tanam rapat mampu menyediakan hijauan makanan ternak (HMT) yang berasal dari biomassa segar jagung yang dihasilkan selama proses penjarangan atau pemangkasan. Melalui teknik penanaman jagung tanam rapat dapat diperoleh dua keuntungan sekaligus yaitu 1) penyediaan bahan pakan ternak baik dalam bentuk segar yang dapat dipergunakan sebagai penyediaan hijauan pakan ternak dalam kurun waktu 3-7 hari setelah penjarangan yang diolah dalam bentuk hijauan makan ternak bentuk segar maupun sebagai penyediaan hijauan makanan ternak yang diolah dalam bentuk silase sebagai penyedia pakan jangka panjang; serta 2) menyediakan sebagai penyedia produksi jagung pipilan kering.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwimarta, K.I.S., 2010. Peningkatan Produktivitas Ternak Kambing Berbasis Kontrol Parasit Menggunakan Alternatif Pakan Terseleksi. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Tanggal 2 Agustus 2010.
- BPTP, 2009. Penanaman Jagung Rapat Dwifungsi Penyedia Pakan dan Jagung Pipilan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Brosur.
- BPS, 2011. Gunungkidul Dalam Angka. Kerjasama Bappeda Kabupaten Gunungkidul dan BPS Kabupaten Gunungkidul.
- BPS, 2012. Gunungkidul Dalam Angka. Kerjasama Bappeda Kabupaten Gunungkidul dan BPS Kabupaten Gunungkidul.
- BPS, 2013. Gunungkidul Dalam Angka. Kerjasama Bappeda Kabupaten Gunungkidul dan BPS Kabupaten Gunungkidul.
- BPS Kecamatan, 2013. Kecamatan Nglipar Dalam Angka.
- Bahtiar dan A. Hipi. 2005. Teknologi Budidaya Jagung Mendukung Penyediaan Pakan Ternak Kambing di Lombok Timur. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian dan Penerapan Teknologi Tepat Guna. Badan Litbang Pertanian dan Pengembangan Pertanian bekerjasama dengan BPTP NTB.
- Erawati, B.T.E., A. Suriadi dan A. Takdir. 2012. Potential of Hybrid Maize Varieties for Feed and Food on Irrigated Land in Supporting Cattle Development and Food Diversification. Proceedings of International Seminar on Agribusiness of Maize-Livestock Integration. Ministry of Agriculture in collaboration with Provincial Government of Gorontalo.
- Erawati, B.T.E., dan A. Hipi. 2011. Potensi Beberapa Varietas Jagung

dan Limbahnya Sebagai Pakan Ternak Dalam Mendukung Pengembangan Sejuta Sapi di Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslit Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Robi'in, 2009. Teknik Pengujian Daya Hasil Jagung Bersari Bebas (Komposit) di Lokasi Prima Tani Kabupaten Probolingga Jawa Timur. Buletin Teknik Pertanian, 14 (2) : 45-49

Syafruddin dan Saidah, 2006. Produktivitas Jagung dengan Pengaturan Jarak Tanam dan Penjarangan Tanaman pada Lahan Kering di Lembah Palu. Jurnal Penelitian Pertanian 25 (2) : 129 – 134.

Syafruddin, 2010. Modifikasi Sistem Pertanaman Jagung dan Pengolahan Brangkasan untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Lahan Kering. Jurnal Pertanian, 30 (1), 2011.

Widyayanti, S., dan Supriadi. 2011. Jarak Tanam dan Waktu Penjarangan : Pengaruhnya Pada Sifat Agronomis Tanaman Jagung. Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian Agros, 13 (1) : 45 – 51.

Widyayanti, S., Supriadi, Sutarno, Evy Pujiastuti, Gunawan, Sri Wahyuni Budiari dan Kurnianita. 2013. Laporan Akhir Tahun. Pengkajian Model Pengembangan Integrasi Tanaman Jagung dan Ternak Kambing. BPTP Yogyakarta. Unpublish.

## Lampiran 1

### Deskripsi Varietas Jagung BIMA 3

|                       |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tanggal dilepas       | : 7 Februari 2007                                                                                                                                                            |
| Asal                  | : Nei9008/Mr14. Nei9008 dikembangkan dari galur introduksi Departemen Pertanian Thailand. Mr-14 dikembangkan dari populasi Suwan 3                                           |
| Golongan              | : Hibrida silang tunggal (Single cross)                                                                                                                                      |
| Umur                  | : Berumur dalam                                                                                                                                                              |
| 50% keluar rambut     | : $\pm$ 55 hari setelah tanam                                                                                                                                                |
| 50% malai pecah       | : $\pm$ 56 hari setelah tanam                                                                                                                                                |
| Masak fisiologis      | : $\pm$ 100 hari setelah tanam                                                                                                                                               |
| Tinggi tanaman        | : $\pm$ 200 cm                                                                                                                                                               |
| Batang                | : sedang dan tegap                                                                                                                                                           |
| Warna batang          | : hijau sedikit ungu                                                                                                                                                         |
| Keragaman tanaman     | : Seragam                                                                                                                                                                    |
| Perakaran             | : sangat baik                                                                                                                                                                |
| Kerebahan             | : Tahan rebah                                                                                                                                                                |
| Bentuk malai          | : kompak                                                                                                                                                                     |
| Warna malai (anthera) | : Krem                                                                                                                                                                       |
| Warna sekam (glume)   | : Krem                                                                                                                                                                       |
| Warna rambut          | : Krem                                                                                                                                                                       |
| Bentuk tongkol        | : Besar, silindris dan panjang, $\pm$ 21 cm                                                                                                                                  |
| Penutupan tongkol     | : Menutup kelobot dengan baik ( $\pm$ 98%)                                                                                                                                   |
| Kedudukan tongkol     | : $\pm$ 98 cm                                                                                                                                                                |
| Tipe biji             | : Semi Mutiara (semi flint)                                                                                                                                                  |
| Baris biji            | : Lurus                                                                                                                                                                      |
| Warna biji            | : Jingga                                                                                                                                                                     |
| Jumlah baris/tongkol  | : 12-14 baris                                                                                                                                                                |
| Bobot 1000 biji       | : $\pm$ 359 g                                                                                                                                                                |
| Rata-rata hasil       | : 8,27t/ha pipilan kering                                                                                                                                                    |
| Potensi hasil         | : 10,00 t/ha pipilan kering                                                                                                                                                  |
| Kandungan karbohidrat | : $\pm$ 52,87%                                                                                                                                                               |
| Kandungan protein     | : $\pm$ 13,02%                                                                                                                                                               |
| Kandungan lemak       | : $\pm$ 4,87%                                                                                                                                                                |
| Ketahanan             | : toleran penyakit bulai ( <i>Peronosclerospora maydis</i> L.)                                                                                                               |
| Keterangan            | : Beradaptasi baik pada lahan subur, lahan sub optimal, populasi dapat mencapai 70.000 tan/ha (jarak tanam 75 cm x 20 cm, 1 butir per lubang)                                |
| Pemulia               | : Made Jana Mejaya, R Neni Iriani, Andi Takdir M., Muzdalifah Isnaini, Achmad Muliadi, dan Marsum M. Dahlan                                                                  |
| Teknisi               | : Sampara, Arifuddin, Fransiskus Misi, Stefanus Misi, Wisnu Undoyo dan Ulfah Aliawati                                                                                        |
| Tim Penguji           | : Amin Nur, Awaludin Hipi, Sri Sunarti, Sigit Budi Santoso, Said Kontong, A. Haris Talanca, Wasmo Wakman, Johanis Tandibang, Evert Y. Hosang, Nurtirtayani dan Amrizal Nasar |
| Pengusul              | : Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros dan PT. Tossa Agro                                                                                                                |

## Lampiran 2

### Deskripsi Varietas Jagung BIMA 4

|                       |                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tanggal dilepas       | : 31 Oktober 2008                                                                                                      |
| Asal                  | : G 180/Mr14, G180 dikembangkan dari populasi P5/GM25, Mr-14 dikembangkan dari populasi Suwan 3.                       |
| Umur                  | : Berumur dalam                                                                                                        |
| 50% keluar rambut     | : + 59 hari                                                                                                            |
| 50% malai pecah       | : + 57 hari                                                                                                            |
| Masak fisiologis      | : + 102 hari                                                                                                           |
| Batang                | : Sedang dan tegap                                                                                                     |
| Warna batang          | : Hijau                                                                                                                |
| Tinggi tanaman        | : + 212 cm                                                                                                             |
| Jumlah daun           | : -                                                                                                                    |
| Keragaman tanaman     | : Seragam                                                                                                              |
| Perakaran             | : Sangat baik                                                                                                          |
| Bentuk malai          | : Kompak                                                                                                               |
| Warna malai           | : Krem                                                                                                                 |
| Warna sekam           | : -                                                                                                                    |
| Warna anthera         | : Krem                                                                                                                 |
| Warna rambut          | : Krem                                                                                                                 |
| Tongkol               | : Besar dan panjang (+ 20 cm)                                                                                          |
| Bentuk tongkol        | : Silindris                                                                                                            |
| Kedudukan tongkol     | : + 116 cm                                                                                                             |
| Tipe biji             | : mutiara ( <i>flint</i> )                                                                                             |
| Baris biji            | : Lurus                                                                                                                |
| Warna biji            | : Jingga                                                                                                               |
| Jumlah baris/tongkol  | : 12 – 14 baris                                                                                                        |
| Bobot 1000 biji       | : + 265,6 g                                                                                                            |
| Rata-rata hasil       | : 9,6 t/ha pipilan kering                                                                                              |
| Potensi hasil         | : 11,7 t/ha pipilan kering                                                                                             |
| Kandungan karbohidrat | : 52,87%                                                                                                               |
| Kandungan protein     | : 13,02%                                                                                                               |
| Kandungan lemak       | : 4,87%                                                                                                                |
| Ketahanan             | : Peka bulai, tahan terhadap karat dan bercak daun                                                                     |
| Keunggulan            | : Cepat panen, hasil panen tinggi tidak mudah rontok, umur berbunga lebih cepat                                        |
| Keterangan            | : Adaptasi luas                                                                                                        |
| Pemulia               | : R. Neni Iriany M, Andi Takdir M, M. Azrai, Muzdalifah Isnaini, Sigit Budisantoso, M. Yasin HG, Marcia Bunga Pabendon |
| Tim Penguji           | : Awaluddin Hipi, Andi Haris Talanca, Andi Tenri Rawe, Surtikanti, Syahrir Pakki, Said Kontong                         |
| Teknisi               | : Sampara, Arifuddin, Fransiskus Misi, Stepanus Misi, Usman Yosepina, M. Rasyid Ridho.                                 |
| Pengusul              | : Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.                                                                            |

## Lampiran 3

### Deskripsi Varietas Jagung BIMA 5

|                       |                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tanggal dilepas       | : 31 Oktober 2008                                                                                      |
| Asal                  | : G 193/Mr14, G193 dikembangkan dari populasi P5/GM25, Mr14 dikembangkan dari populasi Suwan 3         |
| Golongan              | : Hibrida silang tunggal ( <i>Single cross</i> )                                                       |
| Umur                  | : Berumur dalam                                                                                        |
| 50% keluar rambut     | : $\pm 60$ hari setelah tanam                                                                          |
| 50% malai pecah       | : $\pm 58$ hari setelah tanam                                                                          |
| Masak fisiologis      | : $\pm 103$ hari setelah tanam                                                                         |
| Tinggi tanaman        | : $\pm 204$ cm                                                                                         |
| Batang                | : sedang dan tegap                                                                                     |
| Warna batang          | : hijau                                                                                                |
| Keragaman tanaman     | : Seragam                                                                                              |
| Perakaran             | : sangat baik                                                                                          |
| Bentuk malai          | : kompak                                                                                               |
| Warna malai (anthera) | : Krem                                                                                                 |
| Warna sekam (glume)   | : Krem                                                                                                 |
| Warna rambut          | : Krem                                                                                                 |
| Bentuk tongkol        | : Besar dan silindris, $\pm 18,2$ cm                                                                   |
| Kedudukan tongkol     | : $\pm 115$ cm                                                                                         |
| Tipe biji             | : Mutiara                                                                                              |
| Baris biji            | : Lurus                                                                                                |
| Warna biji            | : Jingga                                                                                               |
| Jumlah baris/tongkol  | : 12-14 baris                                                                                          |
| Bobot 1000 biji       | : $\pm 270$ g                                                                                          |
| Rata-rata hasil       | : 9,3 t/ha pipilan kering                                                                              |
| Potensi hasil         | : 11,4 t/ha pipilan kering                                                                             |
| Kandungan karbohidrat | : $\pm 59,07\%$                                                                                        |
| Kandungan protein     | : $\pm 11,09\%$                                                                                        |
| Kandungan lemak       | : $\pm 4,13\%$                                                                                         |
| Keunggulan            | : Potensi hasil tinggi, tongkol seragam, penutupan kelobot baik dan Stay green                         |
| Ketahanan             | : Agak peka penyakit bulai ( <i>Peronosclerospora maydis</i> L.), tahan penyakit karat dan bercak daun |
| Keterangan            | : Beradaptasi luas                                                                                     |
| Pemulia               | : Andi takdir M, R Neni Iriani, Muhammad Azrai, Muzdalifah Isnaini, Sigit Budisantoso dan Sri Sunarti  |
| Teknisi               | : Sampara, Usman, Arifuddin, Fransiskus Misi, Stefanus Misi, Yosephina, M. Rasyid Ridho                |
| Tim Penguji           | : Awaludin Hipi, Andi Haris Talanca, Andi Tenri Rawe, Surtikanti, Syahrir Pakki, Said Kontong          |
| Pengusul              | : Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros dan PT. Tossa Agro                                          |