

PEMANFAATAN LIMBAH TERNAK SAPI SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR DAN PESTISIDA HAYATI DI KAMPUNG JARUAI DURIAN KADOK BARUANG-BARUANG BALANTAI TARUSAN PESISIR SELATAN

Fridarti, Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang
fridartifridarti69@gmail.com

ABSTRAK

Nagari Baruang-baruang Balantai merupakan daerah salah satu dari kabupaten Pesisir Selatan. yang terletak 60 km dar kota Padang. Topografi daerah ini adalah daerah datar sampai berbukit yang berada pada ketinggian 100 – 400 m diatas permukaan laut dengan udara sejuk. Daerah kabupaten Pesisir Selatan memiliki luas lahan pertanian yang cukup luas yaitu sekitar 1 149 Ha, yang terdiri dari lahan pertanian yang digunakan untuk persawahan 85,5 Ha dengan produksi padi adalah 32 261 ton dengan rata-rata produksi 55,15 kwt/Ha. Jumlah penduduk daerah ini sekitar \pm 1 631 jiwa, jumlah KK \pm 1 136 dan KK miskin sekitar \pm 1 069 KK (78 %). Penduduk berprofesi sebagai petani/peternak dan penggarah sekitar 70%. Saat ini, kondisi lahan pertanian di Indonesia sudah kritis akibat penggunaan pestisida kimia oleh petani. Petani hanya berfikir cara untuk mengatasi hama yang menyerang tanaman. Petani mengabaikan akibat penggunaan pestisida kimia terhadap lingkungan di sekitar. Pestisida kimia menyebabkan kerusakan pada struktur tanah dan organisme yang berada di dalam tanah. Materi dan metoda : materi yang digunakan adalah urine sapi (kencing sapi), jahe, lengkuas, kunyit, temu ireng, temulawak, kencur, gula merah, rendaman kedelei atau urea, Em₄ (starter). Metoda yang dilakukan adalah penyuluhan dan praktek lapangan. Hasil yang di dapat adalah masyarakat sebagian besar kurang mendapatkan penyuluhan tentang teknologi sederhana yang sangat bermanfaat bagi mereka dalam kegiatan sehari-hari, hal ini terlihat dengan atusiasnya mereka mendengarkan ceramah dan bertanya tentang permasalahannya yang mereka hadapi dilapangan.

Kata Kunci: Limbah, Urine, Sapi, POC, Pestisida Hayati.

1. PENDAHULUAN

Nagari Baruang-baruang Balantai merupakan daerah salah satu dari kabupaten Pesisir Selatan. yang terletak 60 km dar kota Padang. Topografi daerah ini adalah daerah datar sampai berbukit yang berada pada ketinggian 100 – 400 m diatas permukaan laut dengan udara sejuk. Daerah kabupaten Pesisir Selatan memiliki luas lahan pertanian yang cukup luas yaitu sekitar 1 149 Ha,yang terdiri dari lahan pertanian yang digunakan untuk persawahan 85,5 Ha dengan produksi padi adalah 32 261 ton dengan rata-rata produksi 55,15 kwt/Ha. Jumlah penduduk daerah ini sekitar \pm 1 631 jiwa, jumlah KK \pm 1 136 dan KK miskin sekitar \pm 1 069 KK (78 %). Penduduk berprofesi sebagai petani/peternak dan penggarah sekitar 70%. Pendidikan masyarakat Baruang baruang Balantai beragam mulai dari SD – Perguruan Tinggi yang lebih dominan adalah tamatan SLTA. Di Kecamatan Tarusan memiliki 1 Kelompok tani, yang mana kelompok tani

bentuk usaha kerakyatan. Hanya saja usaha pertanian dan pemeliharaan ternak masih bersifat skala kecil dan manajemennya juga masih sederhana. Tarusan merupakan salah satu kawasan Pertanian dan lumbung ternak bagi Sumatera Barat yang mana populasi ternak didaerah ini adalah sebagai berikut: Sapi 2 678 891 ekor, kerbau 108 62 ekor, kambing 22 619 ekor dan unggas 63.813 ekor unggas.

Petani yang hidup di pedesaan biasanya sambil bertani petani juga berternak, petani bertenak ayam, kambing, sapi ataupun hewan ternak lainnya. Limbah dari ternak petani hanya digunakan sebagai pupuk kandang. Petani tidak memanfaatkan limbah dari ternak untuk hal yang lebih. Padahal limbah tersebut dapat diolah menjadi biogas, pupuk cair, dan bahkan bisa diolah menjadi pestisida ramah lingkungan yang mampu menggantikan fungsi dari pestisida kimia yang berbahaya bagi lingkungan.

Urine sapi merupakan sisa ekresi dari metabolisme yang dilakukan oleh sapi, urine sapi hanya dibiarkan terbuang dengan percuma oleh para petani. Petani hanya menampung kotoran dari sapi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk kandang. Murniyati dan Safriani (2012) menyebutkan “Urine sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena kandungan zat hara pada urine sapi, terutama kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan air lebih banyak.” Berdasarkan fakta tersebut maka urine sapi layak dimanfaatkan untuk pupuk cair bagi tanaman para petani.

Selain sebagai pupuk cair, urine sapi dapat dimanfaatkan sebagai pestisida pembasmi hama pada tanaman. Marlina (2012) menyebutkan “sampai saat ini hanya urine sapi yang diketahui berkhasiat sebagai pestisida”. Urine sapi dapat dimanfaatkan sebagai pestisida ramah lingkungan karena mengandung unsur yang mampu mengusir dan membunuh hama tanaman yang menyerang tanaman para petani.

a. Kandungan Urine Sapi Sehingga Bisa Dimanfaatkan Menjadi Pupuk Dan Pestisida Organik

Urine sapi sebagai limbah kandang, selama ini terbuang percuma tanpa ada pemanfaatan yang berarti. Murniyati dan Safriani (2012) menyebutkan “Urine sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena kandungan zat hara pada urine sapi, terutama kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan air lebih banyak.” Zat zat seperti nitrogen, fosfor, dan kalium adalah unsur makro yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman.

Table 1. Jenis dan kandungan zat hara pada beberapa kotoran ternak padat dan cair

Nama ternak dan bentuk kotorannya	Nitrogen (%)	Fosfor (%)	Kalium (%)	Air (%)
Kuda –padat	0.55	0.30	0.40	75
Kuda –cair	1.40	0.02	1.60	90
Kerbau –padat	0.60	0.30	0.34	85
Kerbau –cair	1.00	0.15	1.50	92
Sapi –padat	0.40	0.20	0.10	85
Sapi –cair	1.00	0.50	1.50	92
Kambing –padat	0.60	0.30	0.17	60
Kambing –cair	1.50	0.13	1.80	85
Domba –padat	0.75	0.50	0.45	60
Domba –cair	1.35	0.05	2.10	85
Babi – padat	0.95	0.35	0.40	80
Babi –cair	0.40	0.10	0.45	87
Ayam –padat dan cair	1.00	0.80	0.40	55

Sumber : Lingga, 1991

Berdasarkan tabel 1 tampak bahwa kandungan zat hara pada urin sapi, terutama jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran sapi padat yang telah lebih banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Selain itu banyak penelitian, diantaranya adalah Anty (1987) yang melaporkan bahwa urine sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah IAA. Karena baunya yang khas urine ternak juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urine sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian hama tanaman dari serangan (Phrimantoro, 1995). Marlina (2012) menyebutkan “Kandungan unsur hara pada urine sapi yaitu 0,52 % N, 0,01 % P, dan 0,56 % K. Urine ternak terdiri 90 – 95% air dan sisanya berupa bahan padatan.”

Nitrogen adalah salah satu unsur makro dalam tanah yang berfungsi bagi kesuburan tanaman. fungsi nitrogen bagi tanaman sebagai berikut :

1. Diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar.
2. Berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis.
3. Membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik.
4. Meningkatkan mutu tanaman penghasil daun-daunan.
5. Meningkatkan perkembangbiakan mikro-organisme di dalam tanah.

Fosfor (P) dalam tanah merupakan unsur hara yang tidak mobil, sebagian besar terikat oleh partikel tanah, sebagian sebagai fosfor organik dan hanya sedikit dalam bentuk anorganik yang tersedia bagi tanaman. Pada tanah sawah ketersediaan P meningkat setelah penggenangan. Hal ini disebabkan karena penggenangan membantu terjadinya proses reduksi feri fosfat menjadi fero fosfat, hidrolisis aluminium fosfat, peningkatan kelarutan kalsium fosfat dan netralnya reaksi tanah. Dalam tanaman, P merupakan unsur penting penyusun adenosin triphosphate (ATP) yang secara langsung berperan dalam proses penyimpanan dan transfer energi yang terkait dalam proses metabolisme tanaman (Dobermann dan Fairhurst, 2000). Hara P sangat diperlukan tanaman padi terutama pada saat awal pertumbuhan. Pada fase pertumbuhan tanaman tersebut, P berfungsi memacu pembentukan akar dan penambahan jumlah anakan, Disamping itu, P juga berfungsi mempercepat pembungaan dan pemasakan gabah.

Kalium (K) merupakan unsur ketiga yang penting setelah N dan P. Kalium berfungsi antara lain untuk meningkatkan proses fotosintesis, mengoptimalkan penggunaan air, mempertahankan turgor, membentuk batang yang lebih kuat, sebagai aktivator bermacam sistem enzim, memperkuat perakaran sehingga tanaman lebih tahan rebah dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit.

Kandungan unsur hara pada urine sapi selain bisa digunakan sebagai pupuk, dapat juga dimanfaatkan untuk pestisida organik, urin sapi dicampur bahan alami tambahan lain lalu difermentasikan agar bisa dijadikan pestisida organik. Urine sapi, kerbau atau kambing mempunyai sifat anti bakteri dan jamur. Untuk mengendalikan cendawan, kudis pada tanaman tomat dan kentang dapat menggunakan urine sebagai pestisida organik. Selain itu, urine dapat dipakai untuk penolak rayap. Dibandingkan urine dari binatang pemakan daging, urine binatang pemakan tumbuhan lebih baik karena kadar urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ lebih rendah

b. Pengolahan Urine Sapi Sehingga Bisa Dijadikan Pupuk Dan Pestisida Hayati

Urine sapi dapat dijadikan dan dimanfaatkan sebagai pupuk dan pestisida hayati dengan cara memprosesnya melalui proses fermentasi. Fermentasi merupakan aktivitas mikroorganisme baik aerob maupun anaerob yang mampu mengubah atau mentransformasikan senyawa kimia ke substrat organik (Rahman,1989). Selanjutnya Winarno (1990) mengemukakan bahwa fermentasi dapat terjadi karena ada aktivitas

mikroorganisme penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai, proses ini dapat menyebabkan perubahan sifat bahan yang difermentasikan.

Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Fermentasi merupakan segala macam proses metabolisme (enzim, jasad renik secara oksidasi, reduksi, hidrolisa, atau reaksi kimia lainnya) yang melakukan perubahan kimia pada suatu substrat organik dengan menghasilkan produk akhir.

Prinsip dari fermentasi ini adalah bahan limbah organik dihancurkan oleh mikroba dalam kisaran temperatur dan kondisi tertentu yaitu fermentasi. Studi tentang jenis bakteri yang respon untuk fermentasi telah dimulai sejak tahun 1892 sampai sekarang. Ada dua tipe bakteri yang terlibat yaitu bakteri fakultatif yang mengkonversi selulosa menjadi glukosa selama proses dekomposisi awal dan bakteri obligate yang respon dalam proses dekomposisi akhir dari bahan organik yang menghasilkan bahan yang sangat berguna dan alternatif energi pedesaan (Joo, 1990).

Wibowo (1989) menyatakan bahwa fermentasi sering didefinisikan sebagai proses pemecahan karbohidrat dan asam amino secara anaerobik yaitu tanpa memerlukan oksigen. Karbohidrat terlebih dahulu akan dipecah menjadi unit - unit glukosa dengan bantuan enzim amilase dan enzim glukosidase, dengan adanya kedua enzim tersebut maka pati akan segera terdegradasi menjadi glukosa, kemudian glukosa tersebut oleh khamir akan diubah menjadi alkohol.

Berdasarkan hasil pengamatan pada urine yang belum difermentasi dan urine yang sudah difermentasi terdapat perbedaan kandungan diantara keduanya. Kandungan nitrogen pada saat sebelum difermentasi yang memiliki kandungan unsur hara N, P, K adalah 1,1; 0,5; 0,9 dan saat urine setelah difermentasi terjadi peningkatan kandungan jumlah unsur hara N, P, K, menjadi 2,7; 2,4; 3,8.

Pada proses fermentasi urine terdapat kelebihan jika dibandingkan dengan urine yang tidak difermentasi, yaitu meningkatkan kandungan hara yang terdapat pada urine tersebut yang dapat menyuburkan tanaman. Selain itu, bau urine yang telah difermentasi menjadi kurang menyengat jika dibandingkan dengan bau urine yang belum difermentasi.

Akan tetapi fermentasi urin sebagai pupuk organik cair yang dilakukan oleh bakteri ternyata juga terdapat beberapa kelemahan, diantaranya :

- Tidak semua N diubah menjadi bentuk yang mudah dihisap akan tetapi dipergunakan oleh bakteri-bakteri itu sendiri untuk keperluan hidupnya.
- Dapat terjadi perubahan-perubahan yang merugikan dimana N menguap.
- Di dalam pupuk cair N terdapat sebagai ureum $\text{CO(NH}_2)_2$ dan asam urine. Yang terpenting dan mempunyai nilai pemupukan tertinggi adalah ureum karena N yang sangat tinggi (48 %). Banyak terdapat dalam air kencing sangat mudah dan cepat dirubah oleh bakteri-bakteri menjadi amonium karbonat.

2. METODOLOGI

a. Penyuluhan

Pada Hari Pertama masyarakat yang ada di kampung Jaruai Durian Kadok Nagari Baruang-baruang Balantai Timur Kecamatan Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan di kumpulkan untuk diberi penyuluhan dengan materi beternak sapi yang baik dan bagaimana pengelolaan ternak secara semi intensif dan Pemanfaatan Limbah Peternakan baik berupa urine, kotoran/feses dan limbah sisa makanan sebagai pupuk organik padat dan pupuk organik cair serta sebagai pestisida organik yang ramah lingkungan.

b. Praktek Pembuatan Pupuk Organik dan Pestisida Organik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kegiatan Penyuluhan Pembuatan POC, Pestisida Hayati dan Amoniasi Jerami Padi

Hasil pengamatan saat penyuluhan dan wawancara dengan masyarakat, topografi daerah Baruang Balantai Timur adalah berbukit yang berbatas dengan aliran sungai dibagian barat. Jumlah penduduk sekitar ± 1 631 jiwa dan 70 % berprofesi sebagai petani dengan luas lahan pertanian 1149 Ha.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan pemanfaatan limbah ternak sebagai POC, Pestisida Hayati dan pakan ternak alternatif

Masyarakat setempat yang menjadi peserta dalam penyuluhan terdiri dari masyarakat yang mayoritas pekerjaannya adalah petani dan berkebun Gambir, mereka sangat antusias dalam mendengarkan ceramah yang selama ini sangat minim. Hal ini terlihat dengan banyaknya mereka bertanya tentang permasalahan yang mereka hadapi dalam pengelolaan lahan pertanian.



b. Kegiatan Praktek Pembuatan POC, Pestisida Hayati dan Amoniasi Jerami Padi

Setelah kegiatan penyuluhan yang memotivasi masyarakat untuk menggunakan teknologi sederhana yaitu fermentasi yang bahan-bahan utama tersedia di sekitar lingkungan mereka, pengolahan limbah seperti urine, jerami padi yang biasanya terbuang begitu saja dapat di manfaatkan sebagai pupuk organik cair, pestisida hayati dan kompos serta dapat juga sebagai bahan pakan alternatif bagi ternak ruminansia.



Gambar 3. Praktek Pembuatan POC dan Pestisida Hayati dibantu oleh Mahasiswa KKN

Kegiatan praktek lapangan dibantu oleh mahasiswa baik dalam pembuatan POC, pestisida hayati maupun Pembuatan amoniasi jerami padi. Setelah POC, pestisida hayati dan amoniasi jerami padi dibuat maka dilakukan penyimpanan selama 15 hari untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pengamatan hasil pembuatan POC, Pestisida Hati dan Amoniasi Jerami Padi setelah 15 hari akan menghasilkan aroma yang harum bau tape setelah itu baru di aplikasikan kelahan pertanian yaitu untuk tanaman padi atau tanaman

perkarangan seperti sayur-sayuran sehingga lahan perkarang dapat bermanfaat dengan maksimal.



Gambar 4 Pembuatan Amoniasi Jerami Padi yang di bantu oleh mahasiswa KKN
Manfaat dari POC dan Pestisida Hayati adalah sebagai berikut :

1. Proses fermentasi digunakan untuk memperbanyak unsur yang bermanfaat bagi tanaman. Bahan tambahan pada saat proses fermentasi agar menghilangkan bau pada urine sapi
2. Manfaat penggunaan pupuk cair urine sapi yaitu: meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur dan karakteristik tanah, meningkatkan kapasitas serap air tanah, meningkatkan aktifitas mikroba tanah, meningkatkan kualitas hasil panen

Penggunaan urine sapi sebagai pestisida dan pupuk cair dapat menekan biaya produksi para petani. Pupuk dan pestisida dari urine sapi ramah lingkungan, sehingga aman digunakan.



4. KESIMPULAN

Penyuluhan dan praktek lapangan pembuatan POC, Pestisida Hayati, Amoniasi Jerami Padi yang dilakukan di Jorong Baruang-baruang Balantai Timur dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Masyarakat dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang pengolahan limbah ternak dan pertanian untuk kebutuhan mereka sendiri dengan bahan baku ada disekitar mereka
2. Praktek Pembuatan POC Pestisida Hayati dan Amoniasi Jerami Padi tidak membutuhkan waktu yang lama (15 hari sudah dapat hasilnya). Kandungan unsur hara(N, P, dan K) urine sapi lebih banyak dibandingkan urine hewan lain, yang dibutuhkan bagi perkembangan dan pertumbuhan tanaman

DAFTAR PUSTAKA

Andoko, Agus. 2011. Cara Pembuatan Pestisida Hewani Untuk Padi Organik. (Online), (<http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/cara-pembuatan-pestisida-hewani-untuk-padi-organik>). diakses 9 November 2014

Dari Urine Sapi Di Kabupaten Sinjai. www.sulsel.litbang.deptan.go.id

Lingga, P. 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta : Penebar Swadaya.

Ma, W. C., L. Brussard, and J. A. de Ridder. 1990. Long-term effect of nitrogenous fertilizers on grassland earthworm (Oligochaeta: Lumbricidae): Their relation to soil acidification. Agric. Ecosys. Environ. 30: 71-80.

Margono,. 2013. Pembuatan Pupuk Cair Urine Sapi. (Online), (<http://bppgrabag.blogspot.com/2013/09/pembuatan-pupuk-cair-urine-sapi.html>), diakses 9 November 2014.