

Analisis Perilaku Positif Deviance Pemberian Makan dan Ketahanan Pangan Keluarga Miskin

(Positive Deviance Analysis of Feeding Behavior and Food Security of Poor Families)

Oleh : Bernatal Saragih^{*)}

ABSTRACT

Background. Food is an essential and strategic commodity for Indonesia because food is a basic human need that must be met by the government and society. Impact on poverty and access to food purchasing power and will of course also a hedge against the nutritional status of the family in society. **Objectives.** To analyze the behavior of mothers positive deviance in feeding and food security of poor families. **Methods.** This study was conducted with a cross-sectional design is qualitative in maternal informants as positive deviance actors where poor families and have a well-nourished child. Research carried out each 4 RT in Samarinda and 2 RT and 2 village in Kutai Timur Regency. Data analysis by descriptive. **Results.** Average nutritional status (z-score) was -0.3. Mother provide food menu based on availability and preferences of toddlers. The main information obtained mother in determining the variety of food from posyandu, other than that of the medium of television, friends and parents/in-laws. Mom has a persistent effort to overcome the problem of appetite in infants, especially during illness chiefly with children easily swallowed foods like porridge. Although the mothers of poor families also have offender Positive Deviance household food security is good. **Conclusion.** Feeding with coax children than with balanced nutrition is the strategy most often performed by maternal.

Key words: positive deviance, nutrition status, food security

ABSTRAK

Latar Belakang. Pangan merupakan komoditas penting dan strategis bagi bangsa Indonesia, karena pangan adalah kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi oleh pemerintah dan masyarakat. Kemiskinan berdampak terhadap akses dan daya beli terhadap pangan dan tentunya akan berdampak juga terhadap status gizi pada keluarga secara khusus pada masyarakat. **Tujuan.** Untuk menganalisis perilaku ibu pelaku positif deviance dalam pemberian makan dan ketahanan pangan keluarga miskin. **Metode.** Penelitian ini dilakukan dengan rancangan cross sectional yang bersifat kualitatif pada informan ibu sebagai pelaku penyimpangan positif dimana keluarga miskin dan memiliki anak yang bergizi baik. Penelitian dilakukan masing-masing 4 RT di Samarinda dan dua dusun serta dua RT di Kabupaten Kutai Timur. **Hasil.** Rata-rata status gizi (z-skor) bayi adalah -0,3. Ibu pelaku positive

^{*)} Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, UNMUL

deviance (PD) memberikan menu makanan berdasarkan ketersediaan dan kesukaan dari balita. Informasi utama yang diperoleh ibu (informan) dalam menentukan variasi makanan dari posyandu, selain itu dari media televisi, teman dan orang tua/mertua. Ibu memiliki usaha yang gigih untuk mengatasi masalah nafsu makan pada balita terutama terutam saat sakit dengan makanan yang mudah ditelan anak seperti bubur. Walaupun miskin keluarga pelaku Positive Deviance juga memiliki ketahanan pangan yang baik. **Kesimpulan.** Pemberian makan dengan membujuk anak makan selain dengan gizi yang berimbang merupakan strategi yang paling sering dilakukan ibu sebagai pelaku PD.

Kata kunci: positive deviance, status gizi, ketahanan pangan

PENDAHULUAN

Kebijakan desentralisasi menjanjikan harapan bagi terciptanya pembangunan pangan pedesaan berbasis lokal, namun apabila tanpa kehati-hatian desentralisasi hanya akan meneruskan jalan bagi eksploitasi kapitalisme di ranah pedesaan. Karena itu, komitmen segenap pemangku kebijakan di tingkat nasional maupun lokal seharusnya mengupayakan untuk mewujudkan ketahanan pangan (food security) yang bermuara pada status gizi seperti yang diamanatkan dalam UU No.18/2012 tentang pangan, pedesaan yang berbasis pada *local governance* dan *culture setting*. Cara ini menuntut kebijakan desentralisasi pangan di tingkat lokal menjadi arus utama (mainstream) pembangunan pangan nasional¹. Positive Deviance (PD) merupakan salah satu pendekatan pembangunan yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengoptimalkan sumber daya yang ada dan solusi dalam komunitas untuk memecahkan masalah masyarakat²⁻³.

Ketahanan pangan dan kemiskinan merupakan dua masalah serius dalam pembangunan. Jumlah penduduk miskin di Kalimantan Timur hingga akhir tahun 2012 masih ada puluhan ribu jiwa. Ancaman kemiskinan, tidak tahan pangan (food insecurity) dan kekurangan gizi pada bayi dan balita membutuhkan perhatian serius oleh segenap elemen bangsa. Kemiskinan adalah keadaan dimana terjadi ketidakmampuan untuk pemenuhan primer makanan, pakaian, tempat berlindung dan air minum, yang berhubungan erat dengan kualitas hidup. Keluarga yang tidak tahan pangan akan menyebabkan terjadinya kelaparan. Kelaparan tidak ditanggulangi dan dibiarkan terus terjadi berakibat buruk terhadap gizi masyarakat. Gangguan pertumbuhan, kecerdasan anak, rentan terhadap penyakit, tingginya tingkat kematian bayi, sehingga menyebabkan tingginya pengeluaran masyarakat untuk perbaikan gizi⁴.

Salah satu kajian yang menarik yang dapat dijadikan pijakan dalam merumuskan perbaikan gizi pada balita berbasis potensi sumberdaya keluarga (masyarakat) adalah belajar dari kasus deviasi positif (*Positif Deviance*) dalam perbaikan gizi masyarakat⁵. Oleh karena itu sangat penting dilakukan penelitian Indikator Positif Deviance Status Gizi dan Ketahanan Pangan Keluarga Miskin.

METODE

Disain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan dengan mengambil sampel di kabupaten Kutai Timur dan Samarinda. Populasi adalah rumah tangga miskin yang memiliki balita gizi baik yang ada dilokasi penelitian 4 RT yaitu di Kelurahan Sempaja Selatan, Kecamatan Samarinda Utara, di Kelurahan Loa Bakung Kec.Sungai Kunjang, di Kelurahan Pelita di Kecamatan Samarinda Ilir dan di Kelurahan Teluk Lerong Samarinda Ulu dan Desa Sangkima Lama Dusun II dan Dusun III serta Desa Singa Geweh Sangatta Selatan. Sampel dipilih secara *purposive* yaitu ibu rumah tangga miskin yang memiliki bayi dengan status gizi baik yang datanya diperoleh dari Ketua RT.

Subyek adalah ibu yang mempunyai Perilaku/Kebiasaan Penyimpangan Positif (*Positive Deviance*) dengan karakteristik keluarga yang memiliki perekonomian rendah/miskin berdasarkan kriteria kemiskinan Samarinda dan Kutai Timur yang memiliki gizi balita yang baik.

Data indikator pelaku penyimpangan positif diperoleh melalui wawancara mendalam berdasarkan mayoritas yang dilakukan oleh informan dalam pemberian makan anak. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik ibu (pekerjaan ibu, umur ibu, dan pendidikan ibu). Karakteristik anak meliputi jenis kelamin, umur dan berat badan. Data berat badan anak diukur dengan menimbang berat badan dengan alat timbangan merek Sayota (ketelitian 0,1kg) dan data status gizi dianalisis berdasarkan berat badan menurut umur (BB/U)⁶. Data ketahanan pangan yang dikumpulkan menggunakan kuesioner dengan 7 pertanyaan (Tabel 2) dan dikatakan rumah tangga tahan pangan bila menjawab Tidak pada pertanyaan No 1 atau Ya pada pertanyaan No. 6 (Tabel 2). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Karakteristik Ibu

Ibu yang memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga sebesar 87% (19 orang), sedangkan 13 % (3 orang) selain ibu rumah tangga juga memiliki pekerjaan tambahan (satu orang jualan kue, satu orang jualan pakaian dan satu orang pembantu rumah tangga). Ibu berumur 24 sampai 37 tahun, dengan jumlah ibu yang berumur 24-30 tahun sebanyak 45% (10 orang) dan berumur >30-37 tahun sebanyak 55% (12 orang). Jumlah ibu yang berpendidikan setingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebanyak 18% (4 orang) dan berpendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) sebesar 82 % (18 orang).

Karakteristik anak

Karakteristik umur anak dalam penelitian ini berusia diatas satu tahun (12-59 bulan) dan telah diberi makan. Karakteristik anak berdasarkan umur, jenis kelamin dan status gizi tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambaran nilai Hasil Perhitungan Z-Skor status Gizi anak berdasarkan BB/U

No	Daerah	Jenis Kelamin	Berat badan(Kg)	Umur (bulan)	Nilai Z-Skor	St. Gizi
1	1	1	11	18	0,1	Baik
2	1	2	12	32	-1,3	Baik
3	1	2	12	20	1,2	Baik
4	1	2	11	23	-0,2	Baik
5	1	1	16	54	-0,6	Baik
6	1	2	15	59	-1,3	Baik
7	1	2	13	47	-1,5	Baik
8	1	2	12	31	-0,6	Baik
9	1	2	17	48	0,4	Baik
10	1	1	11	22	-0,9	Baik
11	1	1	14	41	-0,7	Baik
12	1	1	13	36	-0,8	Baik
13	2	1	11	22	-0,6	Baik
14	2	1	13	34	-0,6	Baik
15	2	1	12	36	-1,4	Baik
16	2	1	12	26	-0,4	Baik
17	2	2	14	59	-1,7	Baik
18	2	2	10	25	-1,2	Baik
19	2	2	11	24	-0,4	Baik
20	2	2	9	12	0,1	Baik
21	2	1	10	17	-0,6	Baik
22	2	1	11	24	-0,9	Baik

Keterangan: Jenis Kelamin: 1(laki-laki), 2(Perempuan);
Daerah: 1 (kota), 2(Desa)

Anak yang berada dikota Samarinda pada nomor 1 sampai 12 sedangkan anak yang tinggal di desa sangata selatan dan Sangkima nomor 13 sampai 22. Nilai Z-skor rata-rata anak balita adalah -0,3 BB/U (Tabel 1).

IBU SEBAGAI PELAKU PENYIMPANGAN POSITIF

Menurut ibu makanan yang bagus itu seperti apa ?

“Menurut saya makanan yang bagus itu makanan yang disukai anak saya dan yang tersedia/mudah didapat dijawab oleh 5 informan dan 17 informan menjawab makanan yang nasi, ikan, sayur berimbang dan ditambah susu”. Dari hasil wawancara menggambarkan bahwa informan memberikan menu makanan berdasarkan ketersediaan dan kesukaan dari balita serta memberikan makanan nasi, ikan dan sayur yang berimbang.

Rata-rata balita menyukai olahan sayur bening dan ikan serta dilengkapi dengan buah-buahan.

Berapa kali pemberian makan anak?

“Informan ibu yang memberi makan 2 kali sehari 3 informan dan 19 informan memberikan makan balitanya 3 kali dalam sehari”. Kebiasaan makan anak minimum 3 kali sehari hampir dilakukan oleh semua informan pada anaknya hal ini sangat sesuai karena kebutuhan zat gizi anak selama pertumbuhan guna memenuhi kebutuhan zat gizi yang ideal terutama sumber energi, protein, vitamin dan mineral.

Penyakit penyerta balita ibu?

“Penyakit penyerta anak balita pileks, demam, batuk, muntah dan satu bayi prematur. Sembilan anak yang tidak memiliki penyakit penyerta” Dengan adanya penyakit penyerta akan membuat keseimbangan nutrisi balita terganggu sehingga akan berefek kepada penurunan berat badan balita. Namun, dari hasil wawancara berikut informan menunjukkan usaha mereka dalam mengatasi hasil penimbangan yang menurun pada balita yaitu sebagai berikut: *“Biasanya berat badan bayi turun itu lagi sakit, walaupun jarang jua(juga) sih turun. Kalau turun ya dikasih makan yang baik, jajannya saya kurangi. Saya beri minum susu. Kalau beratnya turun kader pasti tanya kenapa bisa, atau kalau kelebihan kader kasih tahu untuk kasih diet anak saya”*

Bagaimana ibu mengatasi anak yang tidak nafsu makan?

“Saya memberi makan anak saya bila tidak nafsu makan baik pada saat sakit dengan membujuk (dijawab 22 informan), selain membujuk dan berdasarkan makanan kesukaan anak saya jika dia mau mi saya beri mi yang penting dia mau makan dulu”(dijawab 15 informan). Selain dengan frekuensi pemberian variasi menu para ibu pun memperhatikan pola asuh kepada balita karena pola asuh makan pun berperan dalam menjaga kesehatan balita seperti hasil wawancara berikut:

“Kalau anak minta makan saya langsung kasih karena mumpung dia mau makan. Tergantung anak saya minta makan kapan saja jadi selalu menyiapkan makanan yang ingin dimakan sama dia. Kalau dia tidak minta makan ya saya tidak kasih. Saya juga tidak pernah melarang dia mau makan apa. Selagi dia minta saya buat”

Dan menurut pernyataan informan lain (13 informan):

“Dia kalau makan sama-sama kami sekeluarga, jadi duduk sama-sama. Habis itu baru dia boleh main”.

Berdasarkan kutipan wawancara diatas menggambarkan bahwa ibu pada umumnya tidak terlalu memaksakan waktu makan balita dan khususnya pengasuhan gizi lebih banyak dilakukan oleh sang ibu dan terlebih balita telah diajari untuk makan bersama anggota keluarga.

Ada juga ibu (9 informan) menjawab sambil diajak main agar dia mau makan dan kurang memperhatikan jadwal makan pada balita secara baik.

Hasil wawancara diatas lebih mengutamakan kemauan anak untuk meminta makan, bukan dari kedisiplinan ibu untuk mengatur waktu makan balita. Hal tersebut berisiko pada ketidakseimbangan pada asupan gizi karena intensitas waktu makan tidak teratur. Sehingga ibu perlu memperhatikan kedisiplinan waktu makan agar lebih teratur dari biasanya.

“Yang paling penting kebutuhan anak paling penting, untuk beli susu dan lain-lain, kemudian jika ada sisanya baru saya atur untuk kebutuhan lain” (dijawab oleh 18 informan).

Dari mana sumber informasi dalam menentukan menu makan anak?

“Informasi utama yang diperoleh ibu (informan) dalam menentukan variasi makanan dari posyandu (22 informan) selain itu dari media televisi dan teman dan orang tua/mertua”.

Apa saja usaha menjaga gizi balita selain pemberian variasi makanan?

Usaha lain yang dilakukan oleh informan untuk menjaga gizi balita mereka yaitu dengan pemanfaatan sarana kesehatan. Seperti wawancara berikut:

“Saya tidak pernah ketinggalan posyandu juga buat memantau berat badannya”.(22 informan). *“Waktu diposyandu itu kan kalau habis timbang ibunya tidak langsung pulang. Biasanya cerita-cerita dulu. biasanya cerita itu tanya-tanya juga sama kader apa ja yang bagus dimakan anak., kadang-kadang juga kami diberi penyuluhan gizi”.* Dari wawancara menggambarkan bahwa kader/petugas gizi puskesmas melakukan tugas mereka sebagai kader dengan mendampingi ibu peserta posyandu secara maksimal sehingga ibu mendapatkan info bermanfaat dikala waktu senggang mereka.

Ketahanan Pangan Keluarga Miskin Pelaku Positive Deviance

Dari 22 informan ibu semuanya memiliki rumah tangga yang tahan pangan (Tabel 2).

Tabel 2. Ketahanan pangan keluarga informan

No	Pertanyaan	Informan (n=22)
1	Apakah keluarga ibu pernah mengalami kekurangan pangan dalam setahun terakhir ?	
	1. ya	12
	2. tidak	10
2	Kapan saja kekurangan pangan itu terjadi ?	
	1. Hampir setiap bulan	2
	2. Hanya beberapa bulan tapi tidak setiap tahun	10
	3. Hanya 1 sampai 2 bulan	
3	Kenapa bisa terjadi kekurangan pangan ?	
	1. Pendapatan menurun	8
	2. Bertambahnya anggota keluarga	0
	3. Musim paceklik	4
4	Apakah keluarga ibu sekarang punya persediaan pangan	
	1. Ya	12
	2. Tidak	0
5	Jika punya persediaan, kira-kira berapa lama	
	1. sehari saja	0
	2. kurang dari seminggu	6
	3. Kurang dari sebulan	2
	4. Cukup sampai bulan depan	4
6	Jika punya persediaan pangan, apakah cukup sampai punya uang berikutnya?	
	1. Ya	12
	2. Tidak	0

7	Dalam bentuk apa persediaan pangannya ?	
	1. Bahan pangan (beras)	4
	2. Uang, kapan saja bisa dibelikan	3
	3. Tanaman kapan saja bisa dipetik/panen	5
	4. Ternak	0
	5. Lainnya..	0

Dari hasil wawancara pada 22 informan mereka melakukan usaha meminjam sama saudara dan orang tua menjadi prioritas utama jika mereka mengalami kekurangan uang atau terdesak dalam kebutuhan untuk membeli makanan keluarga dilakukan oleh 7 keluarga. Kekurangan pangan terjadi karena pendapatan menurun dan musim paceklik (Tabel 2). Ketahanan pangan keluarga juga dalam kategori baik lebih dari 50% menyatakan tidak pernah kekurangan pangan dan ketersediaan pangan rumah tangga cukup.

BAHASAN

Pengukuran status gizi balita pada penelitian ini menggunakan indikator BB/U atau Berat badan menurut Umur karena Berat badan merupakan salah satu ukuran antropometri yang memberikan gambaran tentang massa tubuh (otot dan lemak). Massa tubuh sifatnya akut terhadap perubahan yang mendadak, seperti terserang penyakit, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi, maka berat badan merupakan ukuran yang stabil yang ditunjukkan dari hasil penimbangan berat badan. Pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata status gizi (z-skor) bayi adalah -0,3 dengan tidak ada gizi lebih (Z-skor $>+2$ SD), pada hal keluarga miskin. Akar masalah gizi adalah terjadinya krisis ekonomi, politik dan sosial termasuk kejadian bencana alam, yang mempengaruhi ketidak seimbangan antara asupan makanan dan adanya penyakit infeksi, yang pada akhirnya mempengaruhi status gizi balita. Adanya gizi baik pada balita dipengaruhi beberapa faktor salah satunya ada usaha/cara ibu untuk menjaga gizi baik pada balita. Salah satu bentuk usaha diwujudkan oleh ibu adalah dengan giatnya pemberian variasi menu kepada balita.

Ibu Sebagai Pelaku Penyimpangan Positif

Menurut ibu makanan yang bagus itu seperti apa ?

Tingkat kesadaran ibu untuk menyuguhkan makanan yang beragam dan bergizi sudah baik dan juga memperhatikan kesukaan anak. Namun, ada juga jenis menu yang juga sering diberikan seharusnya tidak diberikan pada balita, yaitu pemberian menu instan seperti mie instan. Hal ini terjadi karena kemudahan ibu untuk mempersiapkan jika tidak ada bahan pangan lain atau buru-buru mau mengerjakan aktivitas ibu rumah tangga. Ketersediaan makanan yang dimaksudkan oleh informan setelah ditanya ulang adalah makanan yang mudah didapat dan selalu tersedia terutama diperoleh dari kebun/ladang atau banyak tersedia dipasar seperti bayam.

Berapa kali pemberian makan anak?

Kebiasaan makan anak minimum 3 kali sehari hampir dilakukan oleh semua informan dalam memenuhi asupan gizi sumber energi, protein, vitamin dan mineral. Perilaku penyimpangan positif ibu yang miskin sangat efektif dalam pemenuhan gizi anak untuk dapat bertumbuh dan berkembang⁷.

Penyakit penyerta balita ibu?

Dengan adanya penyakit penyerta akan membuat keseimbangan nutrisi balita terganggu sehingga akan berefek kepada penurunan berat badan balita. *Kalau beratnya turun kader pasti tanya kenapa bisa, atau kalau kelebihan kader kasih tahu untuk kasih diet anak saya.* Tingkat morbiditas pada bayi berhubungan negatif dengan status gizi, perkembangan motorik dan Hb bayi⁸. Studi lain membuktikan ketahanan pangan juga berhubungan dengan status anemia (Hb) bayi⁹. Morbiditas pada masa bayi cenderung menjadi sebab mediator antara konsumsi dan pertumbuhan. Morbiditas memiliki hubungan saling timbal balik dengan status gizi. Morbiditas dapat disebabkan oleh status gizi yang kurang, tetapi morbiditas juga dapat menyebabkan status gizi menjadi rendah. Kondisi sakit tentu akan mengganggu sistem metabolisme zat-zat gizi dalam tubuh sehingga pemanfaatan zat gizi oleh sistem tubuh menjadi tidak optimal dan menurunkan status gizi. Infeksi dan ketidakcukupan zat gizi, khususnya energi, protein, vitamin A dan besi pada masa bayi dan balita akan menyebabkan pertumbuhan yang terhambat.

Bagaimana ibu mengatasi anak yang tidak nafsu makan?

Penghasilan bisa jadi sumbangan utama untuk dapat dikelola dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Namun, bagaimana kebijaksanaan ibu untuk mengelolanya adalah hal penting dalam manajemen keluarga. Jika ibu mengelolanya dengan salah satu tujuan untuk menunjang gizi balita berarti balita adalah hal utama yang menjadi pusat perhatian mereka. Hal ini dapat dibuktikan dengan lebih memprioritaskan kebutuhan balita dibandingkan dengan kebutuhan lain. Dari hasil wawancara diatas *“Yang paling penting kebutuhan anak paling penting, untuk beli susu dan lain-lain, kemudian jika ada sisanya baru saya atur untuk kebutuhan lain”* (dijawab oleh 18 informan). Kebijakan ibu merupakan kunci dari baiknya manajemen keuangan rumah tangga dan pemenuhan gizi anak. Asuh makan pada bayi berhubungan positif dengan pertumbuhan linier, pertambahan berat badan, pertumbuhan panjang lutut dan perkembangan motorik bayi⁸

Dari mana sumber informasi dalam menentukan menu makan anak?

Semua informan menyatakan posyandu sebagai sumber utama dalam penyusunan menu anak dan tambahan media informasi televisi, teman serta orang tua. Makin tinggi pendidikan dan pengetahuan orang tua, makin baik status gizi anaknya. Anak-anak dari ibu mempunyai latar belakang pengetahuan gizi lebih tinggi baik yang diperoleh melalui pendidikan formal ataupun non formal cenderung memiliki anak dengan status gizi baik. Pendidikan berpengaruh positif terhadap asupan protein, energi dan besi pada anak⁸. Faktor-faktor penyimpangan positif terhadap status gizi-kurang rendah di daerah miskin adalah lebih tingginya proporsi tingkat pendidikan orangtua, sedikitnya jumlah anggota rumah tangga kemudahan

akses terhadap air bersih dibandingkan dengan kabupaten yang status gizi-kurang tinggi¹⁰.

Apa saja usaha menjaga gizi balita selain pemberian variasi makanan?

Hasil wawancara menggambarkan bahwa informan/ibu memiliki kesadaran penuh akan keberadaan posyandu yang membantu mereka mengetahui pertumbuhan balita mereka. Selain itu juga ibu telah merasakan manfaat dari kegiatan posyandu dalam mendapatkan informasi kesehatan yang mereka butuhkan seperti mengetahui perkembangan berat badan balita. Kader/petugas gizi puskesmas melakukan tugas mereka sebagai kader dengan mendampingi ibu peserta posyandu secara maksimal sehingga ibu mendapatkan info bermanfaat dikala waktu senggang mereka.

Ketahanan Pangan

Kemampuan subyek (Ibu) dalam mengasuh anak secara keseluruhan sangat menentukan kesehatan balita hal ini juga diperoleh dalam penelitian ini bahwa metode persuasif membujuk anak saat kurang suka makan dan metode pengelolaan atau tatalaksana dan penyediaan makanan dirumah oleh ibu sangat menentukan untuk menunjang kesehatan pada balita. Oleh karena itu indikator utama pada keluarga yang miskin serta memiliki status gizi yang baik terletak pada pengetahuan ibu dalam pola pengasuhan anak. Kerusakan lingkungan di masyarakat pedesaan, ketidaktahanan pangan membahayakan dengan tingginya prevalensi kerawanan pangan dan kekurangan gizi anak di masyarakat pedesaan. Situasi ini perlu dibalik, untuk memastikan bahwa penduduk pedesaan memiliki peluang yang cukup untuk mendapatkan penghidupan yang layak¹¹. Oleh karena itu sebagai tindak lanjut nantinya dalam penelitian ini sebaiknya dilakukan pemberdayaan keluarga dalam meningkatkan status gizi anak terutama dalam tata laksana penyediaan makanan dan pengasuhan pada balita dan peningkatan ketahanan pangan masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Semua subyek menyatakan posyandu sebagai sumber utama dalam penyusunan menu anak dan tambahan media informasi televisi, teman serta orang tua. Keluarga ibu sebagai Pelaku *Positive Deviance* tidak pernah kekurangan pangan sebesar 54,5% dan memiliki ketersediaan pangan yang cukup. Melakukan pemberian makan dengan pola makan yang baik dan membujuk anak makan sebagai strategi yang dilakukan ibu sebagai pelaku *Positive Deviance*.

Saran

Adopsi metode PD (Positive Deviance) dapat dilakukan dengan strategi penyuluhan pada orang tua agar dengan penekanan pada metode pengasuhan anak terutama pola persuasif pada anak agar suka makan. Peningkatan ketahanan pangan keluarga dapat dilakukan dengan peningkatan akses pangan dan pemanfaatan dan diversifikasi ketersediaan pangan yang ada

Ucapan Terimakasih

Terimakasih disampaikan atas pendanaan Penelitian ini dari Dana BOPTN DIKTI

DAFTAR PUSTAKA

Indonesia. UU RI No. 18/2012. Tentang Pangan. Jakarta. 2012

Lorongwa A S and Terhemba, I.T. Nutritional Sustainability via Positive Deviance: Challenges for Teaching, Research and Extension. *Pakistan Journal of Nutrition* 2009.8 (10): 1706-1710.

Spreizere G M and Sonenshien S. Towards Construct definition of Positive Deviance. *Am.Behavioural Scientist*. 2004:47: 828-847

Ndiaye M, Siekmans K, Haddad S, and Receveur O. [Impact of a positive deviance approach to improve the effectiveness of an iron-supplementation program to control nutritional anemia among rural Senegalese pregnant women](#). *Food and Nutrition Bulletin*. 2009: 30 (2): 128-136.

KEKAYAAN BAHAN BAKU JAMU

Sri Astuty*)

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan alam berupa tumbuhan-tumbuhan yang berjumlah kira-kira 30.000 spesies tanaman berbunga, merupakan nomor tiga terbesar di dunia seperti Brasil dan Zaire, diantaranya 7.000 spesies berkhasiat obat, 940 jenis telah teridentifikasi, 283 jenis terdaftar sebagai bahan baku obat yang rutin digunakan industri obat tradisional. Bangsa Indonesia sangat kaya akan ilmu perawatan kesehatan, kebugaran dan kecantikan dengan bahan alami (jamu). Sayangnya, penelitian khasiat obat dari bahan asli Indonesia saat ini masih terbatas. Akibatnya, potensi tanaman obat yang demikian besar di tanah air belum tergali maksimal.

Maraknya obat-obatan tradisional asing yang masuk ke Indonesia seperti Amerika, China dan Malaysia membuat persaingan menjadi lebih kentara, terlebih di era perdagangan bebas. Data nilai Impor tahun 2011 menunjukkan bahwa Amerika adalah pemasok obat tradisional dan herbal yang terbesar pertama dengan nilai impor tercatat US\$ 19,13 juta, kemudian diikuti oleh Malaysia dengan nilai impor sebesar US\$ 7,09 juta.

Kearifan budaya dalam memanfaatkan jamu berkaitan erat pula dengan upaya pelestarian lingkungan hidup. Karena tanaman yang menjadi bahan baku jamu adalah tanaman obat yang pemanfaatannya berwawasan pelestarian budaya dan lingkungan hidup. Dengan demikian, pemanfaatan tanaman jamu atau tanaman obat dapat berperan dalam upaya pelestarian lingkungan untuk mengurangi efek pemanasan global yang melanda dunia akhir-akhir ini.

Keanekaragaman hayati dalam ramuan jamu memberikan keanekaragaman struktur senyawa kimia yang terkandung di dalamnya. Hal ini berkaitan dengan keanekaragaman aktivitas farmakologinya. Hal tersebut merupakan tantangan besar bagi para ilmuwan untuk mengungkap cara kerja jamu dalam meningkatkan kesehatan, penyembuhan penyakit ataupun sebagai bahan kosmetik alami. Dengan adanya penelitian yang intensif diharapkan dapat muncul terobosan dalam dunia kesehatan dan kecantikan menggunakan jamu. Sebagai warisan leluhur, jamu merupakan aset Nasional yang potensial bangsa Indonesia yang perlu dilestarikan, dikembangkan dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan rakyat Indonesia.

Jamu dari masa ke masa

Bagi masyarakat Indonesia, jamu adalah ramuan turun-temurun yang dipertahankan dan dikembangkan. Melalui resep jamu dikumpulkan di kalangan keraton, pengetahuan tentang ramuan jamu berkembang di masyarakat hingga kini. Jamu tradisional yang terbuat dari tanaman obat dan bahan alami lainnya hingga sekarang dapat ditemukan pada wanita-wanita yang menjajakan jamu dengan cara digendong oleh karena itu jamu yang dibuat secara tradisional tersebut biasa disebut jamu gendong.

*) *Penyuluh Pertanian Lapangan & Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Unikarta*

Seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi jamu telah berkembang dengan pesat pada skala industri dan obat herbal telah diterima secara luas hampir di semua negara di dunia. Jamu mulai digunakan oleh kalangan medis/kedokteran tidak saja sebagai pemeliharaan preventif namun juga sebagai pengobatan kuratif baik untuk pengobatan akut maupun kronis. hal tersebut tentunya merupakan hasil dari suatu penelitian dan kajian ilmiah yang cermat dan mendalam.

Jamu Nusantara tercipta dari sebuah karya rasa yang memiliki kulinasi hebat, berasal dari ramuan-ramuan khas setiap daerah di seluruh penjuru Indonesia dan dinikmati dalam secangkir kehangatan rasa Indonesia.

Ramuan Jamu Badui Banten

Sebagian besar ramuan jamu yang berasal dari suku Badui di pedalaman Banten digunakan untuk pengobatan patah tulang, terkilir, rematik atau penyembuhan pasca kecelakaan. Beberapa diantaranya juga diyakini dapat menyembuhkan penyakit dalam mengembalikan kebugaran dan kesuburan.

Ramuan jamu umum masyarakat Jawa

Beberapa jenis jamu yang banyak dikonsumsi masyarakat di pulau Jawa antara lain :

1. Jamu beras kencur, dipercaya dapat menghilangkan pegal-pegal pada tubuh, merangsang nafsu makan.
2. Kunir asem, untuk menyegarkan tubuh atau dapat membuat tubuh menjadi dingin, menghindarkan panas dalam, sariawan.
3. Jamu cabe puyeng, jamu pegal linu untuk menghilangkan pegal linu, untuk menghilangkan dan menghindarkan kesemutan.
4. Jamu pahitan, untuk kesehatan gatal-gatal, kencing manis, kurang nafsu makan, perut kembung.

Ramuan Jamu Madura

Madura adalah sebuah pulau di utara bagian timur pulau Jawa, yang masuk dalam Provinsi Jawa Timur. Selain makanan khas sate dan soto madura serta budaya karapan sapi, madura juga terkenal dengan ramuan tradisionalnya. Ramuan jamu madura terkenal mempunyai khasiat untuk menjaga dan merawat tubuh seperti, perawatan sehabis melahirkan, perawatan bayi, serta ramuan khas untuk kesehatan, kebersihan dan vitalis pria dan wanita (seperti: tongkat madura, rapet wangi dan empot-empot).

Ramuan Jamu Dayak Kalimantan

Suku Dayak pulau Kalimantan terkenal memiliki ramuan tradisional yang diracik dari berbagai macam tanaman obat yang tumbuh di pedalaman hutan Kalimantan terdapat ramuan jamu dari 41 akar tanaman obat tradisional dayak yang diyakini bermanfaat untuk mengobati berbagai macam penyakit kronis atau ringan serta dapat mengembalikan kebugaran tubuh. Salah satu dari 41 macam akar tersebut adalah tanaman pasak bumi.

Ramuan jamu Papua

Akhir-akhir ini ramuan yang berasal dari papua banyak dicari masyarakat Indonesia. Ramuan jamu Papua diyakini dapat menyembuhkan berbagai penyakit secara alami dan aman, utamanya pada penyakit kanker dan tumor, jantung dan ginjal. Ramuan natural herbal tersebut diantaranya adalah buah merah dan sarang semut yang diwariskan masyarakat wamena, suku Bogondidni dan Tolikara.

Tabel 1. Tanaman yang berpotensi sebagai bahan obat/jamu

No.	Spesies tanaman	Bagian yang digunakan	Indikasi khasiat
1.	Benalu the (<i>Loranthus</i> spp)	Tangkai daun	Anti kanker
2.	Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> L)	Tangkai daun	Anti malaria, kencing manis
3.	Bawang putih (<i>Allium sativum</i> L)	Umbi	Anti jamur, penurun lemak darah
4.	Ceguk/wudani (<i>Quisqualis indica</i> L)	Biji	Obat cacing
5.	Delima putih (<i>Punica granatum</i> L)	Kulit buah	Anti kuman
6.	Dringo (<i>Acorus Calamus</i> L)	Umbi	Obat penenang
7.	Handeuleum /daun wungu (<i>Grappthophyllum pictum</i> Griff.)	Daun	Wasir /ambeien
8.	Ingu (<i>Rutagraveolens</i> L)	Daun	Anti kuman, penurun panas
9.	Jahe (<i>Zingiber officinale</i> Rosc)	Rimpang	Penghilang nyeri, anti piretik, anti radang.
10.	Jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingk)	Buah	Obat batuk
11.	Jati belanda (<i>Guazoma ulmifolia</i> Lamk)	Daun	Penurun kadar lemak darah
12.	Jambu biji/klutuk (<i>Psidium guajava</i> L)	Daun	Anti diare
13.	Jambu mente (<i>Anacardium occidentale</i> L)	Daun	Penghilang nyeri
14.	Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val)	Rimpang	Radang hati, sendi, anti septik.
15.	Kejibeling (<i>Strobilanthes crispus</i> Bl.)	Daun	Obat batu ginjal, pelancar air seni.
16.	Katuk (<i>Sauropus andrgynus</i> Merr.)	Daun	Pemacu produksi air susu ibu.
17.	Kumis kucing (<i>Orthosiphon Stamineus</i> Benth)	Daun	Pelancar air seni
18.	Legundi (<i>Vitex trifolia</i> L)	Daun	Anti kuman
19.	Labu merah (<i>Cucurbita moschafa</i> Duch)	Biji	Obat cacing pita
20.	Pepaya (<i>Carica papaya</i> L)	Getah, daun, biji	Sumber enzim, kontrasepsi pria, anti malaria, papain.

21.	Pegagan/kaki kuda (<i>Centella asiatica</i> Urban)	Daun	Pelancar air seni, anti kuman, anti tekanan darah tinggi.
22.	Pala (<i>Myristica fragrans</i> Houff)	Buah	penenang
23.	Pare (<i>Momordica charantia</i> L)	Buah, biji	Kencing manis, kontrasepsi pria.
24.	Saga telik (<i>Abrus precatorius</i> L)	Daun	Sariawan usus.
25.	Sembung (<i>Blumea balsamifera</i> D.C)	Daun	Penghilang nyeri, penurun panas
26.	Sidowayah (<i>Woodfordia Floribunda</i> salisb)	Daun	Anti kuman, pelancar air seni.
27.	Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i> Ness)	Seluruh bagian	Anti kuman, obat kencing manis.
28.	Seledri (<i>Aphium graveolens</i> L)	Seluruh bagian	Anti tekanan darah tinggi
29.	Sirih (<i>Piper betle</i> L)	Daun	Anti kuman
30.	Temu lawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb)	Rimpang	Obat radang hati kronis
31.	Tempuyung (<i>Sonchus arvensis</i> L)	Daun	Pelancar air seni, obat penghancur batu ginjal.

Sumber: BPPT-PT Kimia–Linde KCA (dalam sumarsono dan Sudiarto,2000).

DAFTAR PUSTAKA

Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Vol.2 No.2 Tahun 2001: 61-77.

Jamu Brand Indonesia. Direktorat Pengembangan Usaha dan Investasi. Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Kementerian Pertanian Tahun 2012.

Sumarsono dan Sudiarto. 2000. Hutan dan Kebun Sebagai Sumber Obat Nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan.

**LAJU INFILTRASI BEBERAPA JENIS TUMBUHAN HERBA
DI MATANG WILDLIFE CENTRE, SARAWAK**

**(Infiltration Rate of Herbaceous Plants Species in Matang Wildlife Centre,
Sarawak)**

Oleh : Karyati¹⁾, Isa B. Ipor²⁾, dan Noorhana Mohd Sapawi²⁾

ABSTRACT

The existence of herbaceous was importance in order to the ability in soil and water conservation. A survey of soil infiltration rate at various land that dominated by herbaceous plants was conducted at Matang Wildlife Centre, Sarawak, East Malaysia. The highest infiltration rate (2.45 cm/minute) was observed at herb land which dominated by *Mikania micrantha* Kunth. The land that dominated by *Fimbristylis glubolosa* Vahl showed the lowest infiltration rate (0,06 cm/minute). According to growth types, the vegetation of herbaceous that categorized as boadleaf reached the highest infiltration rate (2.00 cm/minute), followed by fern (0.68 cm/minute) and grass (0.59 cm/minute). The infiltration rate of mixed dipterocarps forest which is situated near the study site was 2.56 cm/minute. Information about the infiltration rate of herbaceous plants is useful for soil and water conservation, biodiversity, and forest management and conservation.

Keywords: Infiltration rate, herbaceous, cover crops, and Sarawak.

ABSTRAK

Peranan tanaman herba sangat penting berkaitan dengan kemampuannya dalam konservasi tanah dan air. Studi tentang laju infiltrasi pada berbagai lahan yang didominasi jenis-jenis herba dilakukan di Matang Wildlife Centre, Sarawak, Malaysia Timur. Laju infiltrasi tertinggi (2,45 cm/menit) diukur pada lahan herba yang didominasi oleh *Mikania micrantha* Kunth. Lahan yang didominasi *Fimbristylis glubolosa* Vahl menunjukkan laju infiltrasi terendah (0,06 cm/menit). Berdasarkan bentuk pertumbuhan, vegetasi herba yang dikategorikan sebagai daun lebar mencapai laju infiltrasi tertinggi (2,00 cm/menit), diikuti oleh paku-pakuan (0,68 cm/menit) dan rumput-rumputan (0,59 cm/menit). Laju infiltrasi hutan dipterokarpa campuran yang berada dekat dengan lokasi penelitian adalah 2,56 cm/menit. Informasi tentang laju infiltrasi tumbuhan herba berguna dalam konservasi tanah dan air, keanekaragaman hayati, serta manajemen dan konservasi hutan.

Kata kunci: Laju infiltrasi, herba, tanaman penutup tanah, dan Sarawak.

1) *Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman (Unmul), Kal-Tim, Indonesia*

2) *Fakultas Sains dan Teknologi Sumber, Universiti Malaysia Serawak, Serawak, Malaysia*

PENDAHULUAN

Tiap tanaman yang menutupi tanah adalah penghambat aliran permukaan. Adanya distribusi pertumbuhan yang baik dalam menutup tanah tidak hanya akan memperlambat laju aliran air, tetapi juga cenderung akan mencegah kecepatan konsentrasi air. Dengan terhambatnya aliran permukaan, maka akan memberi kesempatan pada air untuk masuk ke dalam tanah (infiltrasi), sehingga jumlah aliran permukaan juga akan berkurang (Seta, 1987). Air yang di terima pada permukaan bumi pada akhirnya jika permukaannya tidak kedap air, dapat bergerak ke dalam tanah dengan gaya gerak gravitasi dan gaya kapiler dalam suatu aliran yang disebut infiltrasi (Asdak, 1995; Seyhan, 1990). Infiltrasi merupakan gerakan menurun air melalui permukaan tanah mineral; kecepatannya biasanya dinyatakan dalam satuan yang sama seperti intensitas presipitasi (mm/jam). Kapasitas infiltrasi adalah laju yang terisi dimana air dapat diserap oleh suatu tanah tertentu, dan pada suatu hutan yang utuh kapasitas tersebut dapat melebihi intensitas-intensitas curah hujan yang terbesar. Proses infiltrasi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain tekstur dan struktur tanah, persediaan air awal (kelembaban awal), kegiatan biologi dan unsur organik, jenis kedalaman serasah dan tumbuhan bawah atau tumbuhan penutup tanah lainnya.

Penutup tanah (*ground cover*) adalah penanaman rumput-rumput atau tanaman lainnya guna melindungi tanah dari daya rusak air atau erosi (Dephut RI, 1990). Herba (*herb*) adalah tanaman tak berkayu yang diantaranya termasuk empon-empon (Dephut RI, 1989). Menurut Richards (1981) herba adalah semua tumbuhan yang tingginya sampai dua meter, kecuali permudaan pohon atau seedling, sapling, dan tumbuhan tingkat rendah biasanya banyak ditemukan di tempat yang ternaungi kecuali pada tempat yang sangat gelap di hutan. Sedangkan lahan herba (*herba land*) adalah lahan yang ditumbuhi dan didominasi oleh vegetasi herba (Dephut RI, 1990). Istilah 'herba' dalam botani merujuk ke 'terna', yaitu tumbuhan yang batangnya lunak karena tidak memiliki kayu. Tumbuhan semacam ini dapat merupakan tumbuhan semusim, tumbuhan dwimusim, ataupun tumbuhan tahunan. Yang dapat disebut terna umumnya adalah semua tumbuhan berpembuluh (*tracheophyta*). Biasanya sebutan ini hanya dikenakan bagi tumbuhan yang berukuran kecil (kurang dari dua meter) dan tidak dikenakan pada tumbuhan non-kayu yang merambat (digolongkan tumbuhan merambat) (Anonim, 2014a). Berdasarkan masa hidupnya tumbuhan herba terbagi menjadi tiga diantaranya annual, perennial, dan biennial (Soemarwoto *et al.*, 1992).

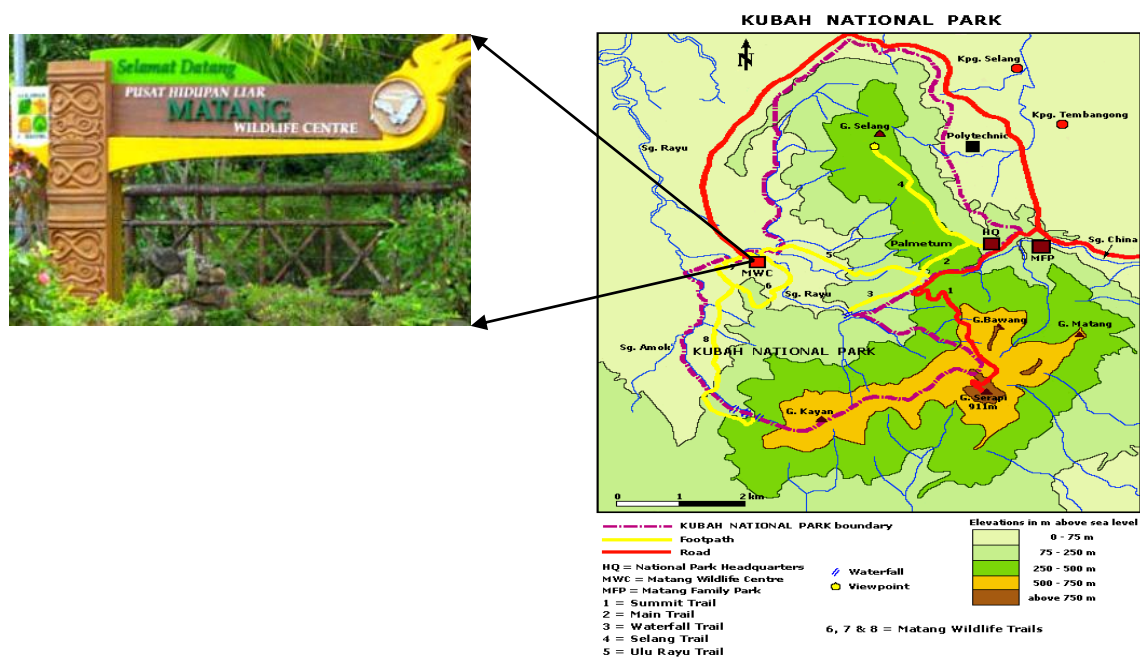
Soeriaadmadja (1997) menyatakan bahwa herba berfungsi sebagai penutup tanah yang sangat berperan dalam mencegah rintikan air hujan dengan tekanan keras yang langsung jatuh ke permukaan tanah, sehingga akan mencegah hilangnya humus oleh air. Keadaan tajuk penutup tanah yang rapat dapat mengurangi jumlah air hujan yang sampai ke permukaan tanah, dan demikian mengurangi besarnya infiltrasi. Sementara sistem penahan vegetasi dan serasah yang dihasilkannya dapat membantu menaikkan permeabilitas tanah, dan dengan demikian dapat meningkatkan laju infiltrasi (Asdak, 1995). Menurut Dortignae dan Love (1958), tingkat infiltrasi berhubungan erat dengan tipe vegetasi karena bahan organik dan sifat fisik tanah dipengaruhi oleh tipe penutupan tanah. Kecepatan air meresap ke dalam tanah tercatat dipengaruhi oleh sifat atau kondisi fisik tanah, penggunaan lahan baik sebelum maupun saat pengukuran, serta metoda dan peralatan yang digunakan untuk mencatat laju infiltrasi (Walsh & McDonnell, 2012).

Penelitian tentang laju infiltrasi pada beberapa jenis penutupan lahan telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu (Dortignae & Love, 1958; Jung *et al.*, 2007; Peng *et al.*, 2004; Supangat & Putra, 2010; Walsh & McDonnell, 2012). Informasi tentang laju infiltrasi pada tanaman penutup tanah yang didominasi oleh beberapa jenis vegetasi herba masih terbatas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui laju infiltrasi pada lahan-lahan yang ditutupi tanaman penutup tanah yang didominasi oleh beberapa jenis tanaman herba di Matang Wildlife Centre, Sarawak, Malaysia Timur.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November 2011 di Matang Wildlife Centre, Sarawak, Malaysia Timur (Gambar 1). Matang Wildlife Centre merupakan bagian dari Taman Nasional Kubah (Kubah National Park) yang merupakan ‘rumah’ atau tempat bagi satwa langka di area luas yang tertutup hutan hujan (Anonim, 2014b). Lokasi berada sekitar 20 kilometer arah barat dari Kota Kuching dan merupakan salah satu taman nasional yang paling mudah terjangkau di Sarawak. Lokasi berbatasan dengan Matang Catchments Reserve Area di sebelah Selatan dan Sempadi Forest Reserve di sebelah Barat Daya (Pearce, 1994). Taman nasional ini didominasi oleh batu pasir dataran tinggi dan meliputi area seluas 2.230 hektar (Anonim, 2014c; Hazebroek & Abang Morsidi, 2000). Matang Rentang membentuk latar belakang pemandangan di taman yang meliputi tiga gunung yaitu Gunung Serapi, Gunung Selang dan Gunung Sendok yang dapat dilihat dengan jelas dari Kota Kuching. Vegetasi yang mendominasi (sekitar 75%) adalah hutan dipterokarpa campuran dataran rendah dan hutan kerangas serta memiliki koleksi palem dan anggrek Borneo yang terbesar (Anonim, 2014c; Hazebroek & Abang Morsidi, 2000; Pearce, 1994).



Gambar 1. Peta Taman Nasional Kubah, Sarawak, Malaysia.

Terdapat lima tipe penutupan vegetasi di Taman Nasional Kubah yang termasuk alluvial pada ketinggian sampai dengan 150 m dpl, hutan dipterokarpa campuran dataran rendah pada 50 – 720 m, hutan kerangas, hutan pegunungan (*submontane*), dan hutan sekunder (Pearce, 1994). Beberapa jenis tanah yang dijumpai di area ini adalah shallow, light-textured, red-yellow podzolic soils dan derived from coarse-grained sandstone. Jenis tanah lain yang juga dijumpai adalah grey-white podzolic soil, lowland podzols on light-textured old alluvium dan light-textured upland podzols (Pearce, 1994).

Bahan dan Peralatan

Beberapa bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian, antara lain:

1. *Double ring infiltrometer*, digunakan untuk pengukuran infiltrasi.
2. Stop-watch (arloji), digunakan untuk mengukur waktu infiltrasi.
3. Hammer/palu, digunakan untuk memendam/memukul *double ring infiltrometer*.
4. Ember dan gayung plastik, digunakan untuk menampung dan menuangkan air.
5. Air, digunakan untuk pengukuran laju infiltrasi.
6. Blanko (*tally sheet*), alat tulis menulis, dan alat hitung (kalkulator), digunakan untuk mencatat dan menghitung hasil pengamatan.

Pengumpulan dan Analisis Data

Infiltrasi tanah diukur menggunakan alat ukur infiltrometer (*double ring infiltrometer*). Pencatatan dilakukan terhadap penurunan air per satuan waktu di dalam silinder kecil (sebelah dalam). Penurunan air ke dalam tanah per satuan waktu (cm/menit) tercatat sebagai laju infiltrasi tanah. Pada tiap tipe lahan yang ditutupi vegetasi herba berbeda dilakukan pengukuran dengan ulangan tiga kali.

Perhitungan laju infiltrasi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$f = (F/T)$$

dimana:

- f = Laju infiltrasi (mm/menit)
F = Jumlah infiltrasi air ke dalam tanah (mm)
T = Waktu (menit)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa Jenis Tumbuhan Herba Terpilih

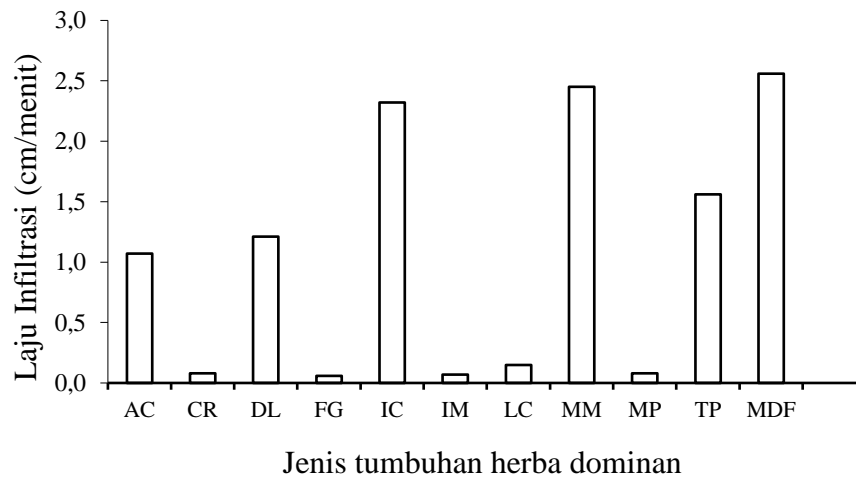
Beberapa jenis tumbuhan penutup tanah yang didominasi beberapa vegetasi herba dipilih dalam penelitian (Tabel 1). Jenis-jenis herba ini dipilih karena tumbuh dalam area yang cukup luas dan dominan dibanding beberapa jenis herba lainnya di lokasi penelitian.

Tabel 1. Beberapa jenis tumbuhan herba dan bentuk pertumbuhannya.

No	Nama Latin	Family	Bentuk Pertumbuhan
1	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv	Poaceae	Rumput-rumputan (<i>grass</i>)
2	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	Rumput-rumputan (<i>grass</i>)
3	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw	Gleicheniaceae	Paku-pakuan (<i>fern</i>)
4	<i>Fimbristylis glubolosa</i> Vahl	Cyperaceae	Rumput-rumputan (<i>grass</i>)
5	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv	Poaceae	Rumput-rumputan (<i>grass</i>)
6	<i>Ischaemum magnum</i> Rendle	Poaceae	Rumput-rumputan (<i>grass</i>)
7	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.	Lycopodiaceae	Paku-pakuan (<i>fern</i>)
8	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	Asteraceae	Daun lebar (<i>broadleaf</i>)
9	<i>Mimosa pudica</i> L.	Fabaceae	Rumput-rumputan (<i>grass</i>)
10	<i>Tridax procumbens</i> L.	Asteraceae	Daun lebar (<i>broadleaf</i>)
11	Mixed Dipterocarps Forest (MDF)		

Laju Infiltrasi pada Beberapa Jenis Tumbuhan Herba

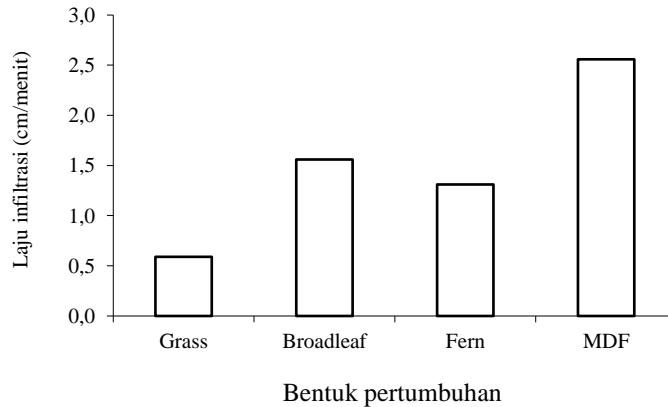
Laju infiltrasi pada beberapa jenis tanaman penutup tanah yang didominasi vegetasi herba disajikan pada Gambar 2. Hasil menunjukkan jenis-jenis herba berbeda mempunyai kemampuan berbeda dalam meresapkan air. Tanah-tanah yang ditumbuhi vegetasi dominasi *Mikania micrantha* Kunth menunjukkan laju infiltrasi tertinggi (2,45 cm/menit), diikuti oleh vegetasi *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv (2,32 cm/menit), *Tridax procumbens* L. (1,56 cm/menit), *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw (1,21 cm/menit), dan *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv (1,07 cm/menit). Jenis-jenis vegetasi herba yang menunjukkan laju infiltrasi yang kecil adalah *Fimbristylis glubolosa* Vahl (0,06 cm/menit), *Ischaemum magnum* Rendle (0,07 cm/menit), *Mimosa pudica* L. (0,08 cm/menit), *Cyperus rotundus* L. (0,10 cm/menit), dan *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm. (0,15 cm/menit). Pengukuran pada hutan dipterokarpa campuran yang terletak tidak jauh dari lokasi penelitian sebagai pembanding menunjukkan laju infiltrasi terbesar yaitu 2,56 cm/menit.

**Keterangan:**

AC = *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv
CR = *Cyperus rotundus* L.
DL = *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw
FG = *Fimbristylis glubolosa* Vahl
IC = *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv
IM = *Ischaemum magnum* Rendle
LC = *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.
MM = *Mikania micrantha* Kunth
MP = *Mimosa pudica* L.
TP = *Tridax procumbens* L.
MDF = Mixed Dipterocarps Forest

Gambar 2. Laju infiltrasi pada beberapa jenis tumbuhan herba.

Berdasarkan kategori bentuk pertumbuhan, jenis herba daun lebar seperti *T. procumbens* dan *M. micrantha* mempunyai nilai rata-rata laju infiltrasi tertinggi sebesar 2,00 cm/menit dibandingkan nilai rata-rata laju infiltrasi dari beberapa jenis rumput-rumputan (*grass*) sebesar 0,59 cm/menit dan beberapa jenis paku-pakuan (*fern*) sebesar 0,68 cm/menit. Hal ini menunjukkan bahwa dengan karakteristik daun lebar, beberapa jenis herba mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis herba yang mempunyai bentuk daun lebih kecil. Laju infiltrasi beberapa vegetasi herba berdasarkan bentuk pertumbuhan disajikan pada Gambar 3.



Keterangan:

Grass = rumput-rumputan

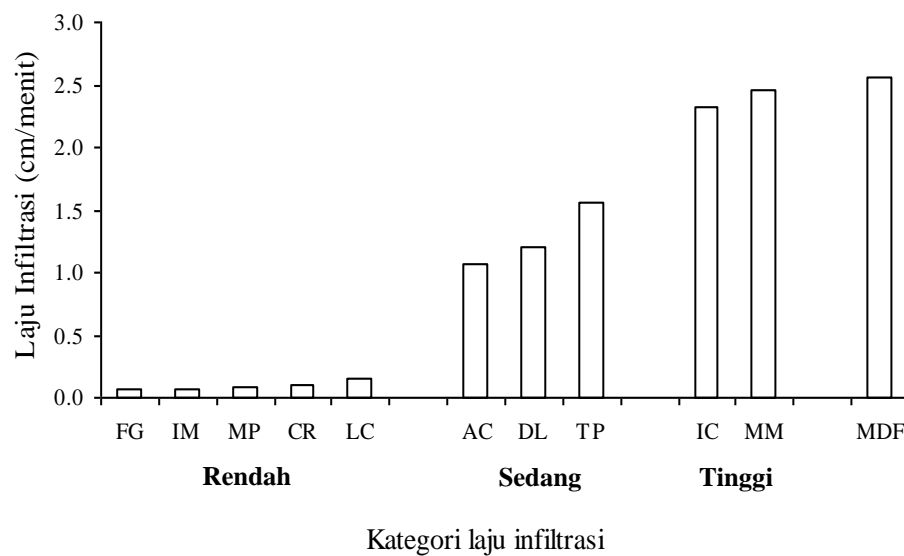
Broadleaf = daun lebar

Fern = paku-pakuan

MDF = Mixed Dipterocarps Forest

Gambar 3. Laju infiltrasi tumbuhan herba berdasarkan bentuk pertumbuhan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa lahan-lahan yang ditutupi vegetasi dominan dari jenis-jenis herba seperti *I. cylindrica* dan *M. micrantha* memiliki kategori laju infiltrasi tinggi (2,32-2,45 cm/menit), sedangkan *A. compressus*, *D. linearis*, dan *T. procumbens* memiliki kategori laju infiltrasi yang sedang (1,07-1,56 cm/menit). Adapun tanah-tanah yang ditumbuhi jenis-jenis vegetasi herba yang menunjukkan laju infiltrasi yang rendah adalah *F. glubolosa*, *I. magnum*, *M. pudica*, *C. rotundus*, dan *L. cernua* dengan laju infiltrasi berkisar 0,06 – 0,15 cm/menit.



Keterangan:

AC = *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv
CR = *Cyperus rotundus* L.
DL = *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw
FG = *Fimbristylis glubolosa* Vahl
IC = *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv
IM = *Ischaemum magnum* Rendle
LC = *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.
MM = *Mikania micrantha* Kunth
MP = *Mimosa pudica* L.
TP = *Tridax procumbens* L.
MDF = Mixed Dipterocarps Forest

Gambar 4. Pengelompokan laju infiltrasi tumbuhan herba berdasarkan beberapa kategori.

Hasil menunjukkan bahwa laju infiltrasi pada lahan yang ditumbuhi tanaman penutup tanah mempunyai nilai yang bervariasi baik berdasarkan jenis tumbuhan herba yang berbeda (*herbaceous plant species*) maupun pengelompokan berdasarkan bentuk pertumbuhan (*growth types*) yang dibedakan menjadi kelompok rumput-rumputan (*grass*), paku-pakuan (*fern*), dan daun lebar (*broadleaf*). Pengukuran laju infiltrasi di hutan dipterokarpa campuran menjadi pembandingan terhadap nilai-nilai laju infiltrasi pada beberapa vegetasi herba yang terpilih. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai-nilai laju infiltrasi dapat dikelompokkan menjadi laju infiltrasi rendah, sedang, dan tinggi. Pada penelitian Peng *et al.* (2004) diperoleh hasil pada plot vegetasi tahunan, laju infiltrasi tanah lebih tinggi seperti kondisi aerasi lebih baik. Dengan meningkatkan penutupan vegetasi, infiltrasi tanah adalah lebih rendah.

KESIMPULAN

Tanaman penutup tanah yang termasuk dalam tanaman rendah mempunyai kemampuan yang baik dalam menahan aliran permukaan, menyerap air (infiltrasi), dan menahan laju erosi. Tingkat kemampuan tumbuhan herba meresapkan air berbeda-beda berdasarkan jenis tumbuhan herba (*herbaceous plant species*) dan bentuk pertumbuhan (*growth types*). Secara umum, lahan-lahan yang ditumbuhi 10 jenis vegetasi herba yang diteliti dikelompokkan menjadi tiga kategori laju infiltrasi yaitu tinggi (>2 cm/menit), sedang (1-2 cm/menit), dan rendah (<1 cm/menit). Peranan tanaman penutup tanah yang didominasi beberapa jenis herba sangat penting dalam keanekaragaman hayati, terutama dalam konservasi tanah dan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2014a). <http://id.wikipedia.org/wiki/Terna>. Diakses pada 10 Mei 2014
- Anonim. (2014b). <http://www.sarawaktourism.com/en/itinerary-detail/itin-detail?catid=2&itinid=37>. Diakses pada 10 Mei 2014
- Anonim. (2014c). http://www.malaxi.com/sarawak/kubah_national_park.html. Diakses pada 10 Mei 2014

- Asdak, C. (1995). Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dephut RI. (1989). Kamus Kehutanan. Edisi Pertama. Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta. 167 hal.
- Dephut RI. (1990). Kamus Kehutanan. Edisi Pertama (Bagian II). Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta. 188 hal.
- Dortignae, E.J. & Love, L.D. (1958). Relation of Plant Cover to Infiltration and Erosion in Ponderosa Pine Forests of Colorado. The Annual Meeting of The American Society of Agricultural Engineers (The ASAE) at Santa Barbara, California, June 1958.
- Hazebroek, H.P. & Abang Morsidi, A.K. (2000). National Park of Sarawak. Kota Kinabalu. Natural History Publications (Borneo) Sdn Bhd. pp. 347-379.
- Jung, W.K., Kitchen, N.R., Anderson, S.H. & Sadler, E.J. (2007). Crop Management Effects on Water Infiltration for Claypan Soils. *Journal of Soil and Water Conservation*, 62(1): 55-63.
- Pearce, K.G. (1994). The Palm of Kubah National Park, Kuching Division, Sarawak. *Malayan Natural Journal*, 48: 1-36.
- Peng, L., Zhanbin, L. & Kexin, L. (2004). Effect of Vegetation Cover Types on Soil Infiltration under Simulating Rainfall. 13th International Soil Conservation Organization Conference. Brisbane, July 2004.
- Richard, P. W. (1981). The Tropical Rain Forest. Cambridge University Press. London. hlm. 96-98.
- Seta, A.K. (1987). Konservasi Sumberdaya Tanah dan Air. Kalam Mulia. Jakarta.
- Seyhan, E. (1990). Dasar-dasar Hidrologi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soemarwoto, O., Guharja, E. & Nasution, A.H. (1992). Melestarikan Hutan Tropika. Edisi I. Cetakan I. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Soeriaadmadja, R. E. (1997). Ilmu Lingkungan. ITB. Bandung.
- Supangat, A.B. & Putra, P.B. (2010). Kajian Infiltrasi Tanah pada Berbagai Tegakan Jati (*Tectona grandis* L.) di Cepu, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, VII(2): 149-159.
- Walsh, E. & McDonnell, K.P. (2012). The Influence of Measurement Methodology on Soil Infiltration Rate. *International Journal of Soil Science*, 7(4): 168-176.

**PENGARUH ABU VULKANIK HASIL ERUPSI MERAPI DAN
PUPIK KANDANG TERHADAP SIFAT FISIKA TANAH DAN HASIL
KACANG TANAH PADA REGOSOL ABU VULKAN DI SLEMAN, DIY**

Oleh : Adrinoviarini¹⁾, Supriyanto N.²⁾, dan Bambang Djadmo K.²⁾

ABSTRACT

The low content of colloid material such as clay and organic matter in sandy soil (volcanic ash Regosol) cause the soil less supportive in water and nutrient. Mount Merapi eruption in September 2010 is a natural process. The problem is the amount of ashfall which is different on each place. The legume is suggested to give a better effect on soil fertility due to enrichment of N content in the soil after the eruption.

The experiment was conducted in a green house of Soil Departement, Agriculture Faculty of Gadjah Mada University from February to May 2011. The experiment was carried out using two blocks of two factorial arranged in completely random design. Each combination was replicated three times.

The results showed that ashfall, chicken manure and cow manure increase slow drainage pore and N uptake. This treatment decrease total porosity, non usefull pores, water holding pores and quick drainage pores. Chicken manure and cow manure tend to generate rate of plant height at first to fifth week of growth. The rate of application of 30 tons/ha chicken manure and 10 tons/ha cow manure resulted in the highest growth compared to other treatments. The treatment of chicken manure tend to increase seed weight and 13.39 tons/ha cow manure tend to produce optimal seed weight. The optimum production of peanut is achieved by addition 10 tons/ha ashfall and 20 tons/ha cow manure. This mixture may be used as a recommendation to produce the optimal fertility condition for the volcanic ash Regosol.

Key words: ashfall regosol, ashfall, chicken manure, cow manure, peanut.

Kandungan bahan koloid seperti klei dan bahan organik yang rendah pada tanah berpasir (Regosol abu vulkanik) menyebabkan rendahnya dukungan penyediaan air dan hara. Letusan Gunung Merapi pada September 2010 adalah proses alami. Masalah yang timbul adalah jumlah debu yang berbeda di tiap tempat. Legum dianggap memberikan efek yang baik pada kesuburan tanah karena pengayaan kandungan N di tanah setelah erupsi.

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca pada Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada dari Pebruari sampai Mei 2011. Percobaan dilakukan menggunakan dua kelompok factorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Tiap kombinasi diulang sebanyak tiga kali.

Hasil penelitian menunjukkan abu vulkanik, kotoran ayam dan sapi meningkatkan pori pengatusan lambat dan pengambilan N. Perlakuan ini mengurangi total pori, pori tidak berguna, pori pengikatan air dan pori pengatusan cepat.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

2) Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

Kotoran ayam dan sapi cenderung meningkatkan tinggi tanaman pada minggu pertama sampai kelima pertumbuhan. Aplikasi 30 ton/ha kotoran ayam dan 10 ton/ha kotoran sapi menghasilkan pertumbuhan yang tinggi dibanding perlakuan lainnya. Perlakuan kotoran ayam cenderung meningkatkan bobot biji dan 13,39 ton/ha kotoran sapi cenderung menghasilkan bobot biji yang optimal. Hasil optimum kacang tanah dicapai dengan penambahan 10 ton/ha abu vulkan dan 20 ton/ha kotoran sapi. Campuran ini direkomendasikan untuk menghasilkan kondisi kesuburan tanah optimal untuk tanah Regosol abu vulkanik.

PENDAHULUAN

Pertanian di Indonesia saat ini mengalami permasalahan yang cukup serius. Di antaranya keberadaan lahan pertanian yang semakin lama semakin menyempit. Untuk memenuhi kebutuhan pangan, maka diperlukan pemanfaatan lahan-lahan terdegradasi (lahan kritis) atau marginal. Tanah-tanah vulkan muda di Indonesia mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang pertanian, karena mempunyai kesuburan yang dan produktivitas yang cukup tinggi dan merupakan sentra-sentra produksi berbagai jenis komoditas pertanian tanaman semusim dan tahunan (Subagio *et al.*, 2000)

Tanah di sekitar Gunung Merapi, Sleman, DIY adalah salah satu tanah abu vulkanik. Tanah di lereng Gunung Merapi dapat diklasifikasikan sebagai Regosol (Dudal & SuprptoHardjo, 1957) dan Entisol (Soil Survey Staff, 1975) (Sutanto, 1984). Sejak erupsi bulan September 2010 banyak material yang berupa abu vulkanik yang tercampur di tanah pertanian sekitar lereng Gunung Merapi.

Erupsi Gunung Merapi merupakan prose salami. Menurut Purwanto (2010), tidak ada permasalahan dari sifat kimiawi tanah bagi petani untuk menanam lahan pertaniannya, yaitu dengan pengolahan yang dalam agar abu volkan bercampur dengan tanah yang asli. Walaupun begitu, ada unsur aluminium yang bersama silika merupakan penyusun kerangka tanah, dan jika terlarut dalam air pada pH masam menyebabkan keracunan tanaman. Namun, aluminium ini dapat dinetralkan dengan pupuk organik berupa kompos atau pupuk kandang.

Pemanfaatan bahan organik sangat bergantung pada kelimpahan dan ketersediaan biomassa pada daerah setempat. Oleh karena itu pemberian pupuk kandang ayam dan sapi sebagai bahan organik dimungkinkan pada daerah lereng Gunung Merapi karena ketersediaannya melimpah. Metode pemberian pupuk kandang ayam merupakan salah satu usaha untuk memperbaiki dan mengubah kondisi fisik tanah (Suryanto, 2001). Perbaikan sifat fisika oleh pemberian bahan organik pada tanah yang bertekstur pasir yaitu melalui peningkatan kemampuan mengikat antar partikel, peningkatan kapasitas mengikat air dan mencegah erosi (Sutanto, 1998). Karena mengandung nitrogen dalam jumlah yang sangat rendah, penanaman legume sangat disarankan (Purwanto, 2010).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan percobaan pot di dalam rumah kaca yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2011. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Laboratorium Ilmu Tanah, Kuningan, Yogyakarta.

Analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Kimia dan Fisika Tanah, Fakultas Pertanian UGM. Tanah yang digunakan adalah tanah Regosol Abu Vulkanik yang berasal dari Desa Pandowoharjo, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, DIY. Bahan yang ditambahkan dalam penelitian ini adalah abu vulkan hasil erupsi Gunung Merapi akhir tahun 2010, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi. Tanaman indikator yang digunakan adalah kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) varietas Gajah. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali (Gomez dan Gomez, 1976).

Faktor pertama adalah takaran pupuk kandang ayam yang terdiri dari empat aras, yaitu:

- A₀ = tanpa pupuk kandang ayam
- A₁ = 10 ton/ha (26,6 g/pot)
- A₂ = 20 ton/ha (53,2 g/pot)
- A₃ = 30 ton/ha (79,8 g/pot)

Faktor kedua adalah takaran pupuk kandang sapi yang terdiri dari empat aras, yaitu:

- S₀ = tanpa pupuk kandang sapi
- S₁ = 10 ton/ha (26,6 g/pot)
- S₂ = 20 ton/ha (53,2 g/pot)
- S₃ = 30 ton/ha (79,8 g/pot)

Faktor ketiga adalah abu vulkan yang terdiri dari empat aras, yaitu:

- B₀ = tanpa pupuk kandang sapi
- B₁ = 10 ton/ha (26,6 g/pot)
- B₂ = 20 ton/ha (53,2 g/pot)
- B₃ = 30 ton/ha (79,8 g/pot)

Dengan demikian didapatkan pada Blok I dan II ada masing-masing 4 x 4 = 16 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang tiga kali sehingga terdapat 96 pot percobaan. Ditambah dengan 32 pot percobaan yang akan dipanen ketika vegetasi maksimum (umur tanaman lima minggu) yang dipergunakan untuk analisis serapan nitrogen pada tanaman. Kombinasi perlakuan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Blok I				Blok II			
A ₀ B ₀	A ₀ B ₁	A ₀ B ₂	A ₀ B ₃	S ₀ B ₀	S ₀ B ₁	S ₀ B ₂	S ₀ B ₃
A ₁ B ₀	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃	S ₁ B ₀	S ₁ B ₁	S ₁ B ₂	S ₁ B ₃
A ₂ B ₀	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃	S ₂ B ₀	S ₂ B ₁	S ₂ B ₂	S ₂ B ₃
A ₃ B ₀	A ₃ B ₁	A ₃ B ₂	A ₃ B ₃	S ₃ B ₀	S ₃ B ₁	S ₃ B ₂	S ₃ B ₃

Analisis sifat fisika tanah meliputi: tekstur tanah dengan metode pipet, berat jenis (BJ) dengan piknometer, berat volume (BV) dengan ring sampel. Porositas tanah berdasar BV dan BJ, kadar lengas dengan metode gravimetri, kemantapan agregat dengan metode pengayakan basah. Permeabilitas dengan metode permeameter dan sebaran ukuran pori (kurva pF) dengan *pressure plate* dan *hanging water column*.

Analisis sifat kimia tanah meliputi: analisis KPK, karbon organik untuk penentuan bahan organik, pH tanah (H₂O dan KCl), daya hantar listrik (DHL), N total dan N tersedia.

Analisis pupuk kandang meliputi: bahan organik dengan metode pengabuan, N total, dan KPK.

Analisis abu volkan meliputi: tekstur tanah, berat jenis (BJ), berat volume (BV), pH tanah (H₂O), daya hantar listrik (DHL), penetapan Al³⁺ dan SiO₂, Kalium dan Klorida (Prawirowardoyo *et al.*, 1987).

Analisis pengamatan parameter tumbuhan dan hasil kacang tanah meliputi: tinggi tanaman, berat segar dan berat kering trubus, berat segar dan berat kering akar, jumlah polong/tanaman, berat segar dan berat kering polong, jumlah biji/tanaman, berat segar dan berat kering biji, serapan N pada trubus dan akar tanaman, dan jumlah bintil akar. Data dianalisis dengan sidik ragam sesuai rancangan yang digunakan. Apabila pada sidik ragam perlakuan menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5%, maka untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dianalisis dengan DMRT. Jika interaksi nyata, maka akan diuji pengaruh sederhana suatu faktor lain dan keeratan hubungan antara kedua faktor terhadap aras faktor lain dan keeratan hubungan antara kedua faktor diuji dengan regresi dan korelasi (Gomez dan Gomez, 1984). Untuk mengetahui hubungan antara parameter yang diamati dibuat korelasi antar parameter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis pendahuluan untuk mengetahui karakteristik/sifat bahan yang digunakan, yaitu tanah, pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi dan abu volkan seperti pada tabel di bawah ini:

Parameter	Tanah	Pupuk kandang Ayam	Pupuk kandang Sapi	Abu Volkan
- SIFAT FISIKA				
Berat Jenis/BJ (g/cm ³)	2,06	–	–	0,61
Berat volume/BV (g/cm ³)	1,17	–	–	1,62
Kadar lengas (%)	16,53	17,27	28,41	0,39
Permeabilitas (cm/jam)	2,53	–	–	–
Kemantapan agregat (%)	109,58	–	–	–
Porositas Total (%)	42,97	–	–	–
Tekstur	Pasir loman	–	–	Lom pasiran
Pori tidak berguna (% volume)	20,52	–	–	–
Pori pengatusan (% volume)	42,36	–	–	–
Pori penyimpan lengas (% volume)	5,93	–	–	–
Pori pengatusan cepat (% volume)	22,31	–	–	–
Pori pengatusan lambat (% volume)	20,05	–	–	–
DHL	0,23	–	–	4,92
- SIFAT KIMIA				
pH H ₂ O	6,22	–	–	7,51
pH KCl	–	–	–	–
C-organik	1,72	37,57	24,77	–
N total	–	2,08	1,28	–
Nisbah C/N	–	17,67	24,77	–

Al ₂ O ₃ (%)	–	–	–	17,53
SiO ₂ (%)	–	–	–	53,80
K tersedia (%)	–	–	–	0,13
Cl tersedia (%)	–	–	–	177,8

Dilihat dari nisbah C/N menunjukkan bahwa baik pada pupuk kandang ayam maupun pupuk kandang sapi yang digunakan telah memenuhi persyaratan minimal sebagai pupuk organik maupun pembenah tanah.

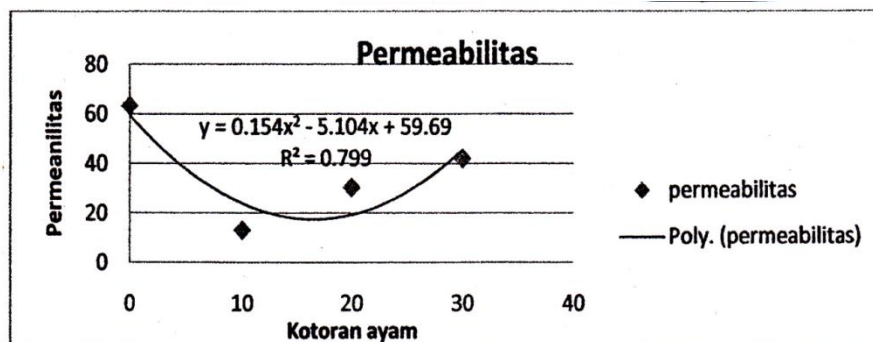
Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk Kandang Ayam dan Takaran Abu Vulkan.

1. Berat jenis (BJ) dan berat volume (BV)

Analisis ragam dengan tingkat signifikansi 5% pengaruh pupuk kandang ayam dan abu vulkan serta interaksinya terhadap BJ dan BV tanah Regosol menunjukkan tidak berbeda nyata baik pada pengaruh pupuk kandang ayam, abu vulkan dan interaksi keduanya terhadap BJ dan BV tersebut. Namun pengaruh pupuk kandang ayam dan abu vulkanik sendiri-sendiri menunjukkan adanya kecenderungan penurunan BJ dan BV.

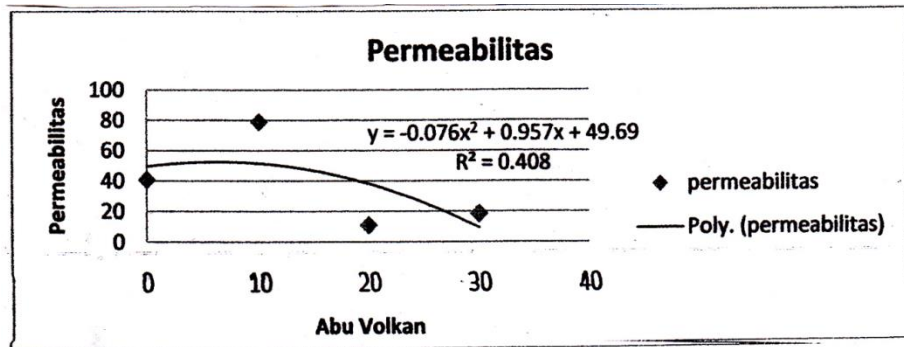
2. Permeabilitas

Analisis ragam dengan tingkat signifikansi 5% pengaruh pupuk kandang ayam dan abu vulkan terhadap permeabilitas tanah Regosol menunjukkan berbeda nyata sedangkan interaksi keduanya tidak berbeda nyata.



Gambar 1. Hubungan antara takaran pupuk kandang ayam dengan permeabilitas

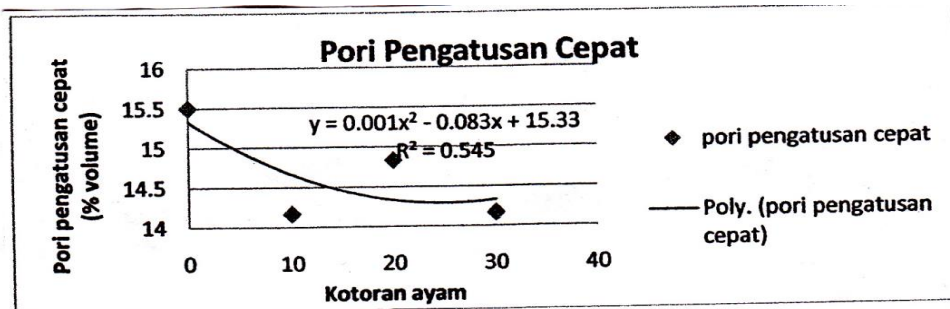
Gambar 1 menunjukkan hubungan kuadratik antara pemberian pupuk kandang ayam dengan permeabilitas tanah. Pemberian 16,57 ton/ha pupuk kandang ayam mampu menurunkan permeabilitas tanah paling rendah dibanding dengan takaran lain, yaitu 0, 10, 20 dan 30 ton/ha.



Gambar 2. Hubungan antara abu volkan dengan permeabilitas

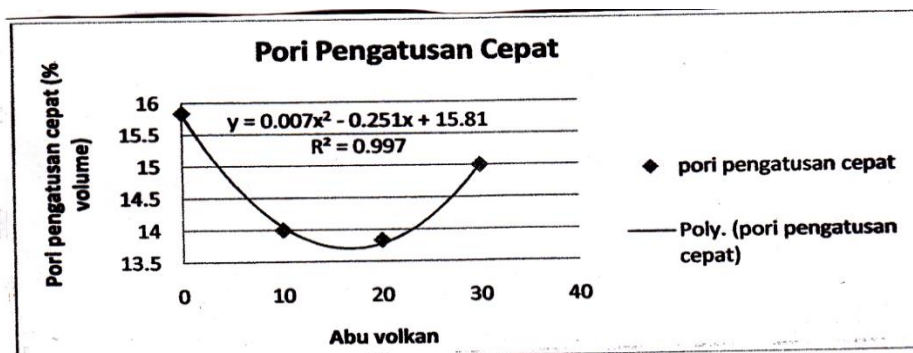
Gambar 2 menunjukkan hubungan kuadratik antara abu volkan dengan permeabilitas tanah. Pemberian 6,29 ton/ha abu volkan mampu menurunkan permeabilitas tanah paling rendah dibanding dengan takaran lain, yaitu 0, 10, 20 dan 30 ton/ha.

3. Pori pengatusan cepat



Gambar 3. Hubungan antara takaran pupuk kandang ayam dengan pori pengatusan cepat

Gambar 3 menunjukkan garis kuadratik antara takaran pupuk kandang ayam dengan pori pengatusan cepat. Dari persamaan Gambar 3 dapat ditunjukkan bahwa penambahan 41,5 ton/ha pupuk kandang ayam menghasilkan pori pengatusan cepat paling rendah

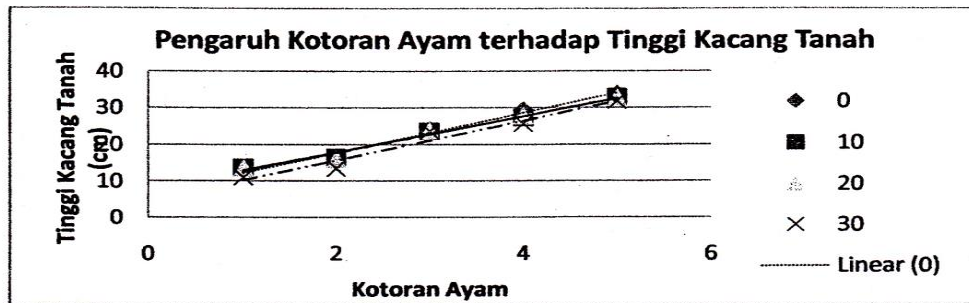


Gambar 4. Hubungan antara abu volkan dengan pori pengatusan cepat

Gambar 4 menunjukkan garis kuadratik antara abu volkan dengan pori pengatusan cepat. Dari persamaan Gambar 4 dapat ditunjukkan bahwa penambahan

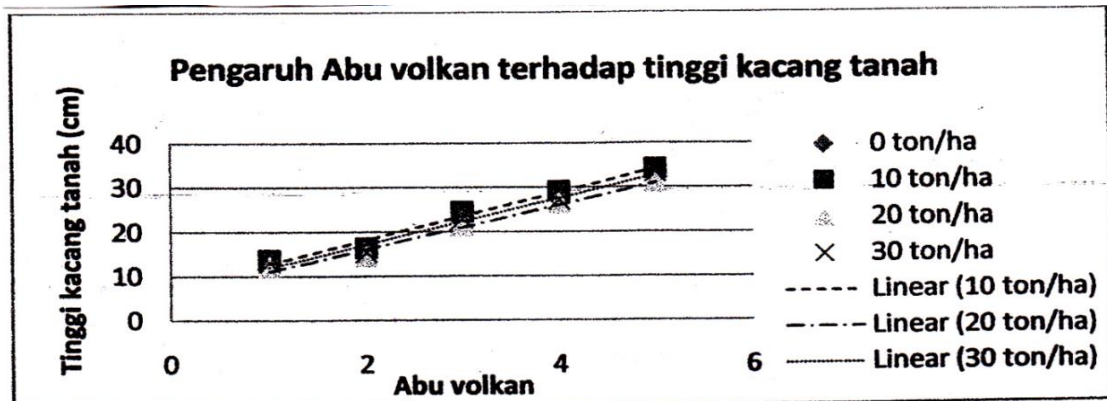
13,7,5 ton/ha pupuk kandang ayam menghasilkan pori pengatusan cepat paling rendah.

4. Tinggi tanaman kacang tanah



Gambar 5. Hubungan antara takaran pupuk kandang ayam dengan tinggi kacang tanah

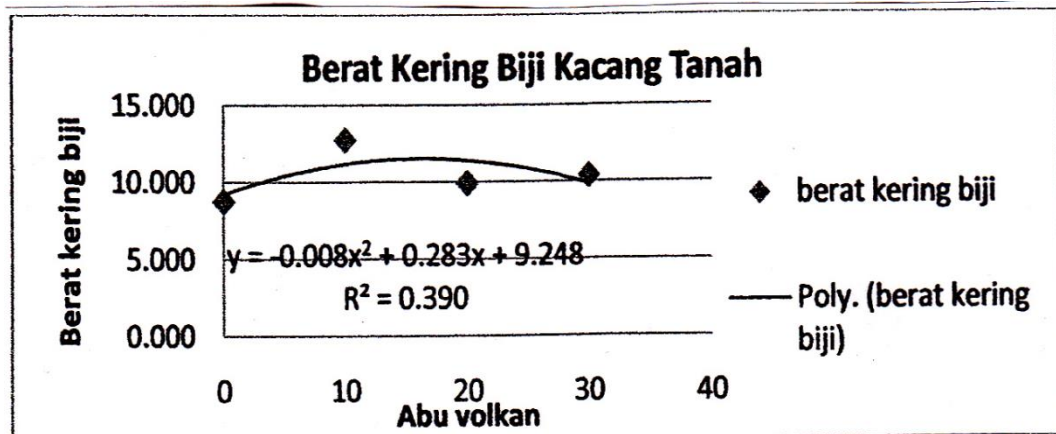
Dari Gambar 5 diketahui bahwa pada satu dan dua minggu setelah tanam penambahan pupuk kandang ayam sebanyak 10 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman yang paling besar dibandingkan dengan penambahan takaran pupuk kandang ayam yang lain. Sementara pada tiga, empat dan lima minggu setelah tanam penambahan pupuk kandang ayam 30 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman paling besar dibanding dengan penambahan takaran pupuk kandang ayam yang lain.



Gambar 6. Hubungan antara takaran abu volkan dengan tinggi kacang tanah

Dari Gambar 6 diketahui bahwa pada satu minggu setelah tanam penambahan abu volkan sebanyak 10 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman yang paling besar yaitu 11,67 cm. Sementara penambahan abu volkan 20 dan 30 ton/ha cenderung menurunkan tinggi tanaman sebesar 0,4156 cm dan 0,4583 cm dibanding dengan perlakuan tanpa abu volkan.

5. Berat kering biji kacang tanah

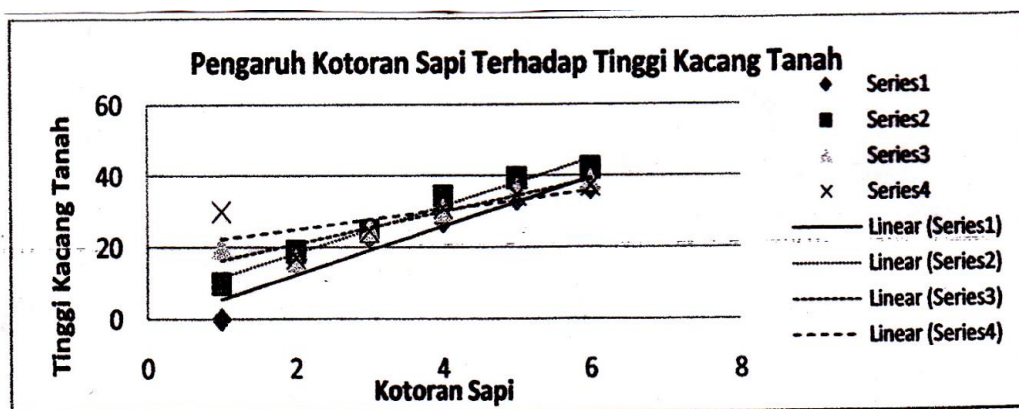


Gambar 7. Hubungan antara takaran abu vulkan dengan berat kering biji kacang tanah

Dari persamaan Gambar 7 dapat ditunjukkan bahwa penambahan 17,68 ton/ha abu vulkan menghasilkan berat kering biji kacang tanah paling besar dibanding dengan dosis 10, 20, dan 30 ton/ha.

Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk kandang Sapi dan Takaran Abu Vulkan

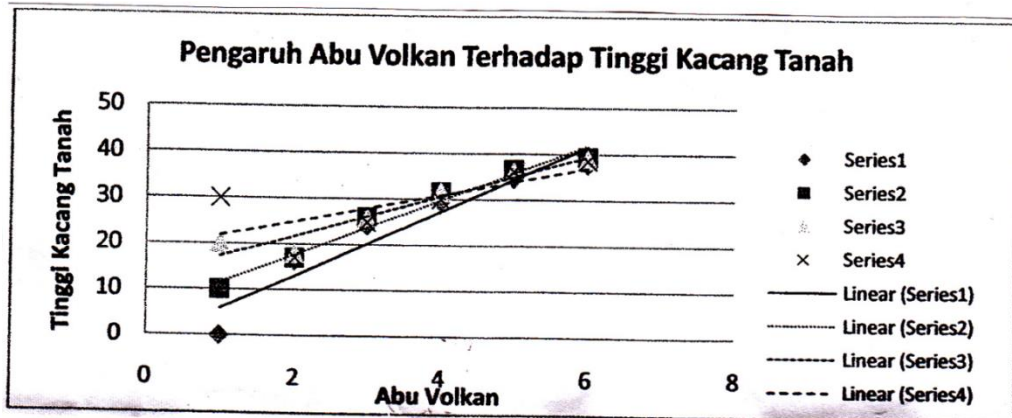
1. Berat Jenis, permeabilitas, berat volume, pori pengatusan cepat
Hasil analisis ragam pengaruh takaran pupuk kandang sapi dan takaran abu vulkan serta kombinasinya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap berat jenis tanah, berat volume, permeabilitas tanah dan pori pengatusan cepat.
2. Tinggi tanaman kacang tanah



Gambar 8. Hubungan antara takaran pupuk kandang sapi dengan tinggi kacang tanah

Pada Gambar 8 menunjukkan bahwa penambahan pupuk kandang sapi memberi peningkatan tinggi tanaman yang berbeda-beda di setiap minggunya. Pada satu minggu setelah tanam penambahan pupuk kandang sapi 10 ton/ha meningkatkan

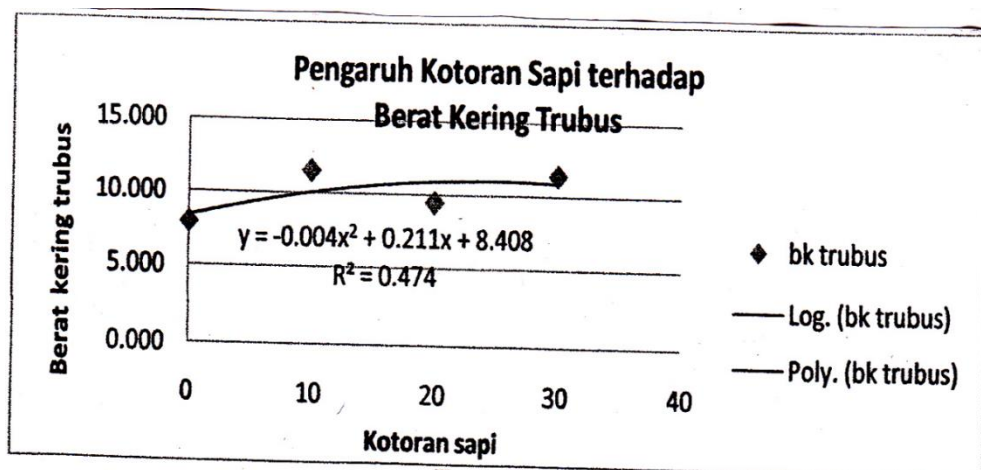
tinggi tanaman yang paling besar dibanding dengan penambahan takaran pupuk kandang sapi yang lain. Pola kecenderungan yang sama dengan satu minggu setelah tanam terjadi pula pada dua, tiga, empat dan lima minggu setelah tanam di mana tanaman tertinggi juga dicapai pada perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha.



Gambar 9. Hubungan antara takaran abu vulkan dengan tinggi kacang tanah

Pada Gambar 9 menunjukkan bahwa peningkatan tinggi tanaman kacang tanah terjadi akibat penambahan abu volka. Penambahan abu vulkan dengan takaran yang berbeda memberikan peningkatan tinggi tanaman yang berbeda di setiap minggunya. Pada satu minggu setelah tanam penambahan abu vulkan 20 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman yang paling besar dibanding dengan penambahan takaran abu vulkan yang lain. Pada dua minggu setelah tanam penambahan abu vulkan 10 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman yang paling besar dibanding dengan penambahan takaran abu vulkan yang lain. Pola kecenderungan yang sama dengan dua minggu setelah tanam terjadi pula pada tiga, empat dan lima minggu setelah tanam di mana tanaman tertinggi juga dicapai pada perlakuan abu vulkan 10 ton/ha.

3. Berat kering trubus

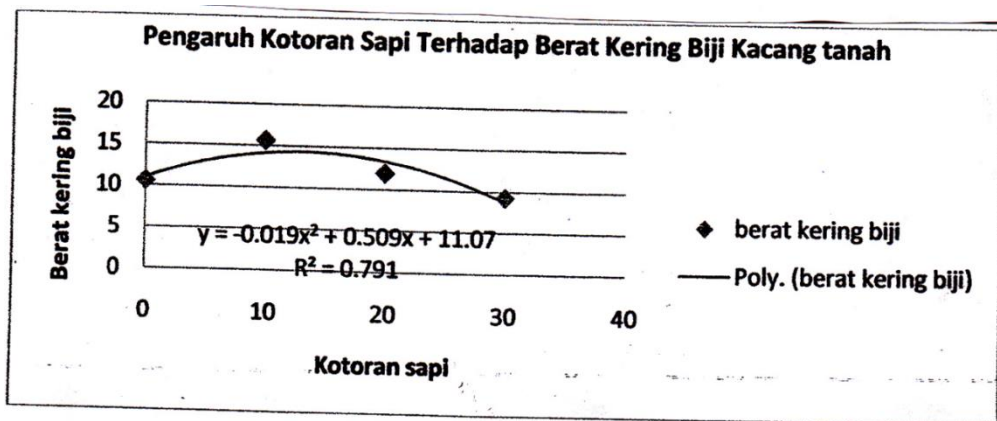


Gambar 10. Hubungan antara takaran pupuk kandang sapi dengan berat kering trubus

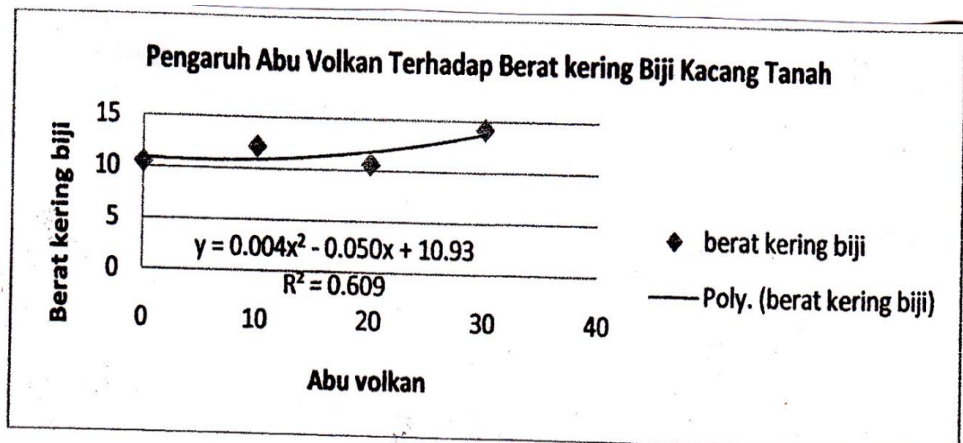
Gambar 10 menunjukkan hubungan kuadratik antara pemberian pupuk kandang sapi dengan berat kering trubus kacang tanah. Pemberian 26,4 ton/ha pupuk kandang sapi mampu menaikkan berat kering trubus kacang tanah dibanding dengan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 10, 20 dan 30 ton/ha.

4. Berat kering biji kacang tanah

Gambar 11 menunjukkan hubungan kuadratik antara pemberian pupuk kandang sapi dengan berat kering biji kacang tanah. Pemberian 13,39 ton/ha pupuk kandang sapi mampu menaikkan berat kering biji kacang tanah paling tinggi dibanding dengan pemberian pupuk kandang sapi takaran lain.



Gambar 11. Hubungan antara takaran pupuk kandang sapi dengan berat kering biji



Gambar 12. Hubungan antara takaran abu vulkan dengan berat kering biji

Gambar 12 menunjukkan hubungan kuadratik antara pemberian abu vulkan dengan berat kering biji kacang tanah. Pemberian 6,25 ton/ha abu vulkan mampu menaikkan berat kering biji kacang tanah paling tinggi dibanding dengan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 10, 20 dan 30 ton/ha.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua pupuk kandang yang berupa kotoran ayam dan sapi serta pemberian abu volkan berpengaruh sendiri-sendiri secara nyata terhadap parameter sifat fisika tanah dan sifat agronomis tanaman. Demikian pula dengan interaksinya tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Dari parameter pengamatan beberapa sifat agronomis diketahui bahwa penambahan kotoran ayam dan kotoran sapi cenderung menaikkan tinggi tanaman pada umur 1 MST (minggu setelah tanam) sampai dengan 5 MST, walau interaksi keduanya tidak nyata. Pemberian kotoran ayam menyebabkan kondisi fisik tanah menjadi lebih baik akibat penambahan bahan organik tanah (Sanchez, 1976). Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian pada berat jenis tanah tanpa pemberian kotoran ayam sebesar $2,595 \text{ g/cm}^3$ jika dibandingkan dengan pemberian kotoran ayam dengan takaran 10, 20 dan 30 ton/ha nilainya cenderung turun menjadi $2,590 \text{ g/cm}^3$, $2,535 \text{ g/cm}^3$, dan $2,585 \text{ g/cm}^3$. Selain itu, penambahan kotoran ayam juga cenderung mengurangi permeabilitas tanah. Nilai permeabilitas tanah tanpa kotoran ayam sebesar $63,35 \text{ cm/jam}$ sedangkan dengan penambahan takaran kotoran ayam 10, 20, dan 30 ton/ha berturut-turut menurunkan permeabilitas menjadi $13,15 \text{ cm/jam}$, $30,41 \text{ cm/jam}$ dan $42,05 \text{ cm/jam}$. Penambahan bahan organik tanah pada tanah bertekstur kasar mampu meningkatkan daya menahan air karena bahan organik menyerap lengas sebanyak 20 kali beratnya (Kramer, 1969; Stevenson, 1982). Penurunan permeabilitas mengindikasikan bahwa daya simpan lengas tanah mengalami peningkatan. Pemberian kotoran ayam juga menurunkan pori pengatusan cepat. Pemberian kotoran ayam yang menyebabkan kondisi fisik tanah pasiran menjadi lebih baik menyebabkan air dan unsur hara menjadi lebih tersedia bagi tanaman. Ini ditunjukkan oleh meningkatnya tinggi tanaman pada umur 1 MST sampai dengan 5 MST dibanding perlakuan tanpa pemberian kotoran ayam.

Pemberian kotoran sapi dapat menaikkan berat kering biji kacang tanah. Distribusi unsur hara dalam tanaman selain dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara juga dipengaruhi oleh mobilitas hara tersebut dalam tanaman. Kombinasi 30 ton/ha kotoran sapi dan 20 ton/ha abu volkan memberikan hasil tertinggi dalam serapan N. Menurut Utami (1998), struktur tanah yang baik akan meningkatkan perkembangan akar tanaman dan proses fisiologi akar serta respirasi berjalan dengan baik. Tanaman yang tumbuh pada tanah dengan pengairan yang baik mempunyai system perakaran yang panjang, penetrasi akar yang dalam serta meningkatnya jumlah air dan hara yang diabsorpsi oleh tanaman.

Pemberian abu volkan secara nyata dapat menaikkan serapan N. Hal ini disebabkan karena kandungan klei (*clay*) dalam abu volkan sebanyak 12,19% lebih banyak dibanding kandungan klei pada tanah asli, yaitu 2,37%. Perbaikan sifat fisik tanah akibat penambahan abu volkan ini menyebabkan kemampuan tanah pasir menyimpan dan menyediakan unsur N meningkat. N tidak mudah hilang melalui penguapan maupun pencucian. Semakin banyak air dan hara dalam hal ini N tersedia dalam tanah semakin banyak pula N yang dapat diserap oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Pemberian kotoran ayam dan kotoran sapi serta abu vulkan masing-masing berpengaruh nyata menaikkan serapan N tetapi menurunkan pori pengatusan cepat
2. Dosis terbaik abu vulkan dalam meningkatkan berat kering biji tanaman kacang tanah adalah 6,25 ton/ha
3. Dosis terbaik pupuk kandang sapi untuk peningkatan berat kering biji tanaman kacang tanah adalah 13,39 ton/ha
4. Penggunaan pupuk kandang ayam sampai dengan dosis 30 ton/ha tidak meningkatkan berat kering biji tanaman kacang tanah secara nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Prawiwardoyo, S.A., A. Rosmarkam, D. Shiddieq dan S. Hidayat. 1987. *Prosedur Analisis Kimia Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah, Faperta UGM, Yogyakarta.
- Purwanto, B. H. 2010. www.kr.co.id/web/detail.php?sid. Pemulihan Lahan di Kawasan Merapi. Diakses 2 Desember 2010
- Sanchez, P.A. 1976. *Properties and Management of Soil in The Tropics*. Terjemahan Hamzah A., 1992. Penerbit ITB, Bandung
- Subagio, H.,N. Suharta dan AB Siswanto. 2000. Tanah-Tanah Pertanian di Indonesia dalam Adimihardja *et al.* Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian. Hal 22-65
- Sutanto, R. 1984. *Chemical and Micromorphological Properties of Four Paddy Soils on Volcanic Ash (Indonesia)*. Thesis Submitted in Partial Fulfilment of The Requirement for The Degree of Masters in Soil Science. Ghent, Belgium
- Sutanto, R. 1998. *Panduan Melaksanakan Teknologi Pertanian Alternatif dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan*. Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Utami, S.R.. 1998. *Properties and Rational Management Aspects of Volcanic Ash Soils from Java, Indonesia*. Thesis Submitted in Partial Fulfilment of The Requirement for The Degree of Doctor (Ph.D.) in Soil Science. Ghent, Belgium.

**PERAN PUPUK ORGANIK KOMPOS BERBASIS KOTORAN HEWAN
TERHADAP PENINGKATAN KESUBURAN TANAH DAN PRODUKSI
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh : Ince Raden¹⁾, Mohamad Fadli¹⁾, dan Aswan²⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan hasil bawang merah akibat pemberian kombinasi jenis dan dosis pupuk organik. Penelitian dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non factorial dengan perlakuan kombinasi dosis dan jenis pupuk organik yang terdiri dari 10 (sepuluh) taraf perlakuan dengan 3 (tiga) ulangan, yaitu k_0 = Kontrol; k_1 = 15 t ha⁻¹ atau 1.5 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran sapi); k_2 = 30 t ha⁻¹ atau 3.0 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran sapi); k_3 = 45 t ha⁻¹ atau 4.5 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran sapi); k_4 = 15 t ha⁻¹ atau 1.5 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran kambing); k_5 = 30 t ha⁻¹ atau 3.0 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran kambing); k_6 = 45 t ha⁻¹ atau 4.5 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran kambing); k_7 = 15 t ha⁻¹ atau 1.5 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran ayam); k_8 = 30 t ha⁻¹ atau 3.0 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran ayam); dan k_9 = 45 t ha⁻¹ atau 4.5 kg petak⁻¹ (bahan dasar kotoran ayam). Analisis dilakukan dengan uji F (sidik ragam). Pengambilan sampel tanah untuk analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan pada 5 titik yang ditentukan secara diagonal pada kedalaman \pm 20 cm kemudian dikompositkan. Sedangkan pengambilan sampel tanah dengan menggunakan ring sampel diambil pada 2 kedalaman yaitu 0 – 30 cm dan 30 – 60 cm. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium PPHT Fakultas Kehutanan Unmul Samarinda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman dan jumlah anakan umur 35 hari setelah tanam, bobot umbi per tanaman dan bobot umbi kering per petak saat panen, dan berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah umbi per tanaman. Pemberian pupuk organik k_9 (45 t ha⁻¹ bahan dasar kotoran ayam) menghasilkan bobot umbi kering per petak tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 130,25 g petak⁻¹ atau 3,62 t ha⁻¹.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang memberikan kesempatan kerja dan sumber pendapatan sehingga memberikan kontribusi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Budidaya bawang merah telah menyebar hampir di semua provinsi di Indonesia, namun demikian dalam proses pengusahaannya masih ditemui berbagai kendala terutama kendala teknis (Sumarni dan Hidayat, 2005).

1) Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara

2) Staf Lembaga Penelitian Universitas Kutai Kartanegara

Samadi dan Cahyono (2005) menyatakan bahwa, bawang merah oleh masyarakat Indonesia digunakan sebagai bumbu penyedap masakan, bahan obat-obatan berbagai penyakit seperti penyakit maag, masuk angin, kolesterol, kencing manis, menghilangkan lendir di tenggorokan sehingga memperlancar pernafasan dan peredaran darah. Menurut Tarmizi (2010), dalam setiap 100 g umbi bawang merah terdapat kandungan protein 1,5 g; lemak 0,3 g; dan karbohidrat 9,3 g. Selain itu, bawang merah mengandung tiamin 30 mg; riboflavin 0,04 mg; niasin 20 mg; dan asam askorbat 9 mg. Kemudian mengandung mineral kalium 334 mg; zat besi 0,8 mg; fosfor 40 mg; dan menghasilkan energi 30 kalori.

Produksi bawang merah provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2009 yaitu 122 t dengan luasan panen 29 ha sehingga produktivitas hanya sekitar $4,21 \text{ t ha}^{-1}$ yang terdapat pada tiga daerah sentra penanaman yaitu Berau, Bulungan dan Nunukan. Namun pada kenyataannya, data tersebut masih jauh di bawah angka produksi bawang merah nasional yang mencapai 952.638 t dengan luasan panen 102.141 ha dan produktivitas $9,33 \text{ t ha}^{-1}$, (Biro Pusat Statistik, 2009). Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa produktivitas panen bawang merah di Kalimantan Timur relative rendah sehingga memerlukan usaha peningkatan produksi baik secara intensifikasi maupun ekstensifikasi.

Rendahnya produksi bawang merah di Kalimantan Timur antara lain disebabkan belum meluasnya areal penanaman dan relative rendahnya kesuburan tanah. Menurut Suyadi (2000), tanah yang ada di Kalimantan Timur secara kimiawi kesuburannya rendah, kurang bahan organik tanah sehingga tanah memiliki kapasitas tukar kation rendah ($< 25 \text{ meq}$). Selanjutnya Alikodra (1998) dalam Fahlevi (2010) menyatakan bahwa, sebagian besar jenis tanah di Kalimantan Timur adalah podsolik merah kuning dengan solum lapisan tanah yang relatif tipis dan kandungan unsure haranya yang rendah. Rendahnya kesuburan tanah ini dapat diatasi melalui pemupukan. Menurut Harjadi (2004) dalam Lisgianti (2006), pemupukan yang tepat dosis, cara dan waktu dapat meningkatkan produktivitas lahan sehingga dapat meningkatkan hasil panen. Ditambahkan oleh Wikipedia (2010), pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik secara kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan hasil bawang merah akibat pemberian kombinasi jenis dan dosis pupuk organik. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam upaya peningkatan produktivitas bawang merah di Provinsi Kalimantan Timur khususnya di Kabupaten Kutai Kartanegara.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan Juni sampai November 2011 bertempat di BPPK Tenggarong Desa Bukit Biru Kabupaten Kutai Kartanegara. Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah varietas Probolinggo, kotoran ayam, kotoran sapi, kotoran kambing, seresah kacang tanah, dedak, EM₄, gula merah, dan bahan-bahan pestisida organik. Alat yang digunakan : ring sampel, alat analisis tanah, dan alat analisis serapan hara, dan pH meter. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non factorial dengan perlakuan kombinasi dosis dan jenis pupuk organik yang terdiri dari 10 (sepuluh) taraf perlakuan dengan 3 (tiga)

ulangan yaitu : k_0 = Kontrol; $k_1 = 15 \text{ t ha}^{-1}$ atau $1.5 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran sapi); $k_2 = 30 \text{ t ha}^{-1}$ atau $3.0 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran sapi); $k_3 = 45 \text{ t ha}^{-1}$ atau $4.5 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran sapi); $k_4 = 15 \text{ t ha}^{-1}$ atau $1.5 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran kambing); $k_5 = 30 \text{ t ha}^{-1}$ atau $3.0 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran kambing); $k_6 = 45 \text{ t ha}^{-1}$ atau $4.5 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran kambing); $k_7 = 15 \text{ t ha}^{-1}$ atau $1.5 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran ayam); $k_8 = 30 \text{ t ha}^{-1}$ atau $3.0 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran ayam); $k_9 = 45 \text{ t ha}^{-1}$ atau $4.5 \text{ kg petak}^{-1}$ (bahan dasar kotoran ayam).

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter dilakukan analisis/uji F (sidik ragam). Pengambilan sampel tanah untuk analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan pada 5 titik yang ditentukan secara diagonal pada kedalaman $\pm 20 \text{ cm}$ kemudian dikompositkan. Sedangkan pengambilan sampel tanah dengan menggunakan ring sampel diambil pada 2 kedalaman yaitu $0 - 30 \text{ cm}$ dan $30 - 60 \text{ cm}$. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium PPHT Fakultas Kehutanan Unmul Samarinda.

Lahan diolah dengan menggunakan handtractor, petak-petak percobaan dibuat dengan ukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ dengan jumlah $10 \times 3 = 30$ petak. Jarak antar petak dalam ulangan 0.5 m dan jarak antar ulangan 1 m . Pembuatan pupuk organik dengan komposisi kotoran ternak : seresah kacang tanah : dedak ($80 : 15 : 5$). Untuk pembuatan pupuk organik sebanyak 100 kg terdiri dari 80 kg kotoran ternak (ayam, kambing, atau sapi). 15 kg seresah kacang tanah (yang telah dicacah) dan 5 kg dedak. Pemberian pupuk organik dilakukan 1 minggu sebelum tanam dan untuk setiap petak disesuaikan dengan perlakuan. Sehari sebelum penanaman Umbi bibit dipotong $\frac{1}{3}$ bagian dan ditanam dengan jarak tanam $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$. Panen dilakukan pada saat umur tanaman 65 hari setelah tanam atau ketika sudah terlihat tanda-tanda panen yaitu $70-80 \%$ daunnya sudah mulai layu. menguning. pangkal batang mengeras dan sebagian umbi telah terlihat di atas permukaan tanah. Peubah yang diambil, analisis tanah, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi (siung), bobot umbi (g) per tanaman, dan bobot umbi per petak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tanah sebelum penelitian dilakukan diketahui bahwa tanah yang digunakan untuk penelitian memiliki tingkat kesuburan relatif rendah dengan pH kategori masam dan kandungan unsur hara sebagian besar rendah dan sangat rendah (kecuali K) dengan tingkat pertukaran kation (KTK) rendah. Tanah yang digunakan bertekstur lempung berdebu dengan tingkat permeabilitas air agak lambat dan sedang. Disisi lain hasil analisis pupuk organik menunjukkan bahwa pupuk organik berbahan dasar kotoran ayam memiliki rata-rata kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik berbahan dasar kotoran kambing dan sapi. Kandungan unsur hara Kalsium, N-total, K_2O , dan Fosfor kotoran ayam lebih tinggi dibandingkan kotoran kambing dan kotoran sapi sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kompos kotoran kambing, kompos kotoran ayam, dan kompos kotoran sapi

Parameter	Satuan	Hasil Kompos Kotoran		
		Kambing	Ayam	Sapi
pH H ₂ O (1 : 2.5)	-	6.46	6.34	6.54
Kalsium (CaO)	%	5.19	27.92	8.30
Magnesium (MgO)	%	0.27	0.28	0.25
Rasio C/N	%	16.99	13.08	13.67
N – Total	%	0.83	1.47	1.36
C – Organik	%	14.10	19.23	18.59
Pottasium (K ₂ O)	%	0.73	0.90	0.83
Phosphorus	%	1.10	1.86	1.21

Sumber : Laboratorium Tanah PPHT Unmul Samarinda, 2011

Hasil pengukuran peubah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi, hasil bobot umbi per hektar ($t\ ha^{-1}$) tanaman bawang merah menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik (kompos) dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan umur 35 HST dan dapat meningkatkan bobot umbi kering dibandingkan kontrol (Tabel 2). Data pengukuran peubah tersebut menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran ayam lebih baik dibandingkan dengan kompos kotoran kambing dan sapi terhadap jumlah umbi dan bobot umbi kering hasil per hektar dibandingkan dengan kontrol. Hasil per hektar tertinggi diperoleh pada perlakuan kompos kotoran ayam dosis $45\ t\ ha^{-1}$ (k9) yaitu $3.62\ t\ ha^{-1}$ dengan peningkatan hasil dibandingkan kontrol sebesar 523.77%. Hal ini sesuai dengan hasil analisis kandungan hara bahwa kompos kotoran ayam memiliki kandungan hara N, P dan K yang lebih tinggi dibandingkan kompos kotoran kambing dan sapi. ketersediaan hara pada kompos kotoran ayam ini tentunya sangat mendukung pertumbuhan dan jumlah serta bobot umbi bawang merah. Hal ini sejalan dengan pendapat Harjadi (2002) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsure hara yang cukup tinggi mampu mendukung pertumbuhan hasil tanaman yang lebih baik.

Tabel 2. Rata-rata jumlah umbi hasil per hektar ($t\ ha^{-1}$) dan peningkatan hasil dibandingkan kontrol (%) bawang merah

Perlakuan (K)	Peubah			BUK ($t\ ha^{-1}$)	Peningkatan BUK (%)
	TT HST (cm)	JA 35 HST (umbi)	JU 35 (umbi)		
k0	16.36 ^a	4.95 ^a	5.48 ^a	0.58	-
k1	19.09 ^a	6.00 ^a	7.00 ^{ab}	1.11	91.67
k2	18.57 ^a	5.32 ^a	6.63 ^a	1.18	102.97
k3	17.81 ^a	5.07 ^a	6.33 ^a	1.30	124.60
k4	17.51 ^a	4.84 ^a	6.20 ^a	1.03	77.49
k5	19.59 ^a	5.80 ^a	7.00 ^{ab}	1.47	153.99
k6	19.90 ^{ab}	5.27 ^a	6.40 ^a	1.47	154.10

k7	22.14 ^{bc}	6.27 ^{ab}	6.98 ^a	2.84	389.40
k8	24.67 ^c	6.87 ^b	8.13 ^b	3.60	520.53
k9	24.85 ^c	6.93 ^b	8.13 ^b	3.62	523.77
BNJ 5 %	4.44	1.69	2.62	-	-

Keterangan : TT (tinggi Tanaman); JA (Jumlah Anakan); JU (Jumlah Umbi); BUK (Bobot Umbi Kering); HST (Hari Setelah Tanam)

Hasil analisis tanah pada Tabel 3 menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang sangat jelas antara perlakuan kontrol (k₀) dengan tanah yang diberikan kompos kotoran ayam dosis 45 t ha⁻¹ (k₉) untuk tanaman bawang merah. Pada tanah yang tanpa diberikan kompos (kontrol) memiliki pH sangat masam. kandungan unsur hara sebagian besar sangatrendah sampai rendah (kecuali K dengan kriteria sedang). Sedangkan tanah dengan perlakuan kompos kotoran ayam dosis 45 t ha⁻¹ memiliki pH masam (pH KCl – netral) dengan kandungan unsur hara dari rendah sampai dengan sangat tinggi. Selain itu juga terjadi penurunan kandungan logam berat khususnya Aluminium yang mencapai 0.00. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kompos kotoran ayam dosis 45 t ha⁻¹ meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik. kimia maupun biologi tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Samadi dan Cahyono (2005), yang menyatakan bahwa pupuk organik dapat mensuplai unsure hara yang hilang di dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mempertahankan keseimbangan unsure hara dalam tanah.

Tabel 3. Hasil analisis tanah setelah panen pada perlakuan kontrol (k₀) dan kompos kotoran ayam dosis 45 t ha⁻¹ (k₉) tanaman bawang merah

No	Parameter	Satuan	k ₀		k ₉	
			Hasil	Kriteria	Hasil	Kriteria
1	pH H ₂ O (1: 2.5)	-	4.17	Sangat masam	5.43	Masam
2	pH KCl (1N (1 : 2.5)	-	3.56	Masam	4.90	Masam
3	Kation Basa (NH ₄ -Oac) pH 7					
	Ca ⁺⁺	meq/100 gr	1.11	Sangat rendah	2.50	Rendah
	Mg ⁺⁺	meq/100 gr	0.51	Rendah	1.71	Sedang
	Na ⁺	meq/100 gr	0.08	Sangat rendah	0.14	Rendah
	K ⁺	meq/100 gr	0.11	Rendah	0.27	Rendah
4	KTK	meq/100 gr	6.59	Rendah	5.50	Rendah
5	Al ⁺⁺⁺	meq/100 gr	0.75		0.00	
6	H ⁺	meq/100 gr	3.13		0.88	
7	N – Total	%	0.16	Rendah	0.21	Sedang
8	C – Organik	%	2.60	Rendah	3.56	Tinggi
9	Ratio C/N	%	16.25	Tinggi	16.95	Tinggi

10	P ₂ O ₅ Bray 1	Ppm	0.87	Sangat rendah	49.61	Sangat tinggi
11	K ₂ O Bray 1	Ppm	28.24	Sedang	137.09	Sangat tinggi
12	Kejenuhan Basa	%	31.81	Rendah	84.00	Sangat tinggi
13	Kejenuhan Al	%	13.18	Rendah	0.00	Sangat rendah

Sumber : Laboratorium Tanah PPHT Unmul Samarinda. 2010 dan Kriteria Pusat Penelitian Tanah Bogor. 1983

Peningkatan hasil bawang merah pada perlakuan kotoran ayam 45 t ha⁻¹ selain didukung oleh peningkatan kesuburan tanah seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 2 juga didukung oleh tingginya daya serap N, P, dan K pada tanaman yang di tanam pada petak percobaan dengan perlakuan k₉ di bandingkan kontrol. Persentase peningkatan nitrogen-total mencapai 35 %, P₂O₅ 50 %, dan K₂O 100 % sebagaimana ditunjukkan oleh Tabel 4.

Menurut Novizan (2005); Harjadi (2002), nutrisi yang cukup seperti nitrogen, fosfor dan kalium serta unsur mikro di dalam tubuh tanaman akan dapat menyebabkan proses fisiologis dalam tubuh tanaman dapat berlangsung secara baik dan normal, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan jumlah umbi pada tanaman.

Tabel 4. Hasil analisis kandungan N, P dan K pada perlakuan kontrol (k₀) dan kompos kotoran ayam dosis 45 t ha⁻¹ (k₉) untuk tanaman bawang merah

Parameter	Satuan	k ₀		k ₃		Peningkatan (%)
		Hasil	Kriteria	Hasil	Kriteria	
N – Total	%	0.62	-	0.84	-	35.48
P ₂ O ₅	%	0.08	Marginal	0.12	Marginal	50.00
K ₂ O	%	0.41	-	0.82	-	100.00

Sumber : Laboratorium Tanah PPHT Unmul Samarinda. 2010 dan Kriteria Jones dkk.. 1991. Reuter and Robinson. 1986.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman dan jumlah anakan umur 35 hari setelah tanam, bobot umbi per tanaman dan bobot umbi kering per petak saat panen, dan berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah umbi per tanaman. Pemberian pupuk organik k₉ (45 t ha⁻¹ bahan dasar kotoran ayam) menghasilkan bobot umbi kering per petak tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 130,25 g petak⁻¹ atau 3,62 t ha⁻¹, sehingga dapat disarankan bahwa pemberian pupuk organik dengan bahan dasar kotoran ayam 45 t ha⁻¹ dapat dianjurkan karena memberikan hasil bobot kering tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Selain itu

pula perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang dosis optimum pupuk organik dengan bahan dasar kotoran ayam untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik. 2009. Luas panen, produksi dan produktivitas bawang merah. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=9 Dikunjungi : 10 Agustus 2010.
- Fahlevi, R. 2010. Pengaruh pemberian pupuk organik RI 1 terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) (skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara, Tenggarong. (Tidak dipublikasikan).
- Harjadi, S.S. 2002. Pengantar agronomi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Lisgiyanti, E. 2006. Pengaruh novelgro dan plant catalyst 2006 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) (skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara, Tenggarong. (Tidak dipublikasikan)
- Novizan. 2005. Petunjuk pemupukan yang efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Samadi, B dan B. Cahyono. 2005. Bawang merah (edisi revisi). Kanisius, Yogyakarta.
- Sumarni, N dan A, Hidayat. 2005. Budidaya bawang merah. <http://www.litbang.deptan.go.id/download/one/21/file/B1BudidayaBawang.pdf>. Dikunjungi : 05 Agustus 2010.
- Suyadi. 2000. Pola pembangunan bidang pertanian di provinsi Kalimantan Timur. http://unmul.ac.aid/dat/pub/gen/pppw_2000.pdf. Di kunjungi : 12 Agustus 2010.
- Tarmizi. 2010. Bawang merah [artikel kimia] <http://kimia.unp.ac.id/?p=716>. Dikunjungi : 08 Agustus 2010
- Wikipedia. 2010. Pupuk organik. http://id.wikipedia.org/wiki/Pupuk_organik. Dikunjungi : 11 Agustus 2010