

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Terong

Terong merupakan sejenis tumbuhan yang dikenal sebagai sayur-sayuran dan ditanam untuk dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Terong dikenal dengan nama ilmiah *Solanum melongena* L. merupakan tanaman asli daerah tropis yang cukup dikenal di Indonesia. Sebagai salah satu sayuran pribumi, buah terong hampir selalu ditemukan di pasar tani atau pasar tradisional. Terong termasuk salah satu sayuran buah yang banyak digemari berbagai kalangan di seluruh pelosok tanah air. Buah terong yang merupakan hasil panen utama tanaman ini memiliki citarasa yang enak, bernilai gizi diantaranya vitamin A, B1, B2, dan C (Samadi, 2001).

Kegunaan lain dari terong adalah sebagai bahan obat tradisional, antara lain untuk obat gatal-gatal pada kulit, obat sakit gigi, wasir, tekanan darah tinggi, pelancar air seni, serta dipercaya dapat memperlancar proses persalinan jika sering dikonsumsi sebelum masa persalinan. Bahkan berdasarkan kajian Pusat Penelitian Tanaman Industri maupun Balai Penelitian Tanaman rempah dan Obat (Balitro), bahwa beberapa jenis terong seperti *S. khasianum*, *S. lacinitium*, dan *S. grandiflorum* mengandung senyawa alkaloid “solanin” atau solasodin antara 2,0%-3,5%. Senyawa ini digunakan sebagai bahan baku obat steroid untuk kontrasepsi oral Keluarga Berencana (Sastrapradja, 1989).

Terong sangat mudah dibudidayakan dan tidak perlu penanganan yang rumit. Terong dapat hidup didataran rendah dan tinggi dengan ketinggian 1-1.200 dpl dan suhu optimum 18 – 25° C. Untuk pembentukan warna buah, terong memerlukan pencahayaan yang cukup. Terong tumbuh dengan baik di tanah lempung berpasir dan mengandung abu vulkanis dengan PH 5-6. Waktu penanaman terong yang tepat adalah pada awal musim kemarau (Ullio, 2003).

Syarat tumbuh untuk tanaman terong yaitu dapat tumbuh di dataran rendah maupun tinggi, Suhu udara 22 – 30° C, Jenis tanah yang paling baik, jenis lempung berpasir, subur, kaya bahan organik, aerasi dan drainase baik dan pH antara 6,0-7,0, dan Sinar matahari harus cukup (Ullio, 2003).

2.2 Kandungan Gizi Tanaman Terong

Terong selain kaya akan air juga mengandung provitamin A yang bagus untuk kesehatan mata dan vitamin C untuk mengobati sariawan dan meningkatkan daya tahan tubuh mineral penting seperti potasium, fosfor dan magnesium mampu menjaga dan memelihara kesehatan tubuh. Serat yang tinggi didalam terong bermanfaat untuk mencegah kanker dan sembelit / konstipasi. Adapun kandungan zat gizi yang terdapat dalam terong adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Kandungan Gizi Terong per 100 g (Sumber: Food and Nutrition Research Center-Handbook I Manila dalam Rukmana, 1994)

No	Kandungan gizi	Jumlah
1	Mangan	0,25 mg
2	Seng	0,16 mg (2%)
3	Kalium	230 mg (5%)
4	Fosfor	25 mg (4%)
5	Magnesium	14 mg (4%)
6	Besi	0,24 mg (2%)
7	Energi	102 kJ (24 kcal)
8	Riboflavin (Vit. B2)	0,037 mg (2%)
9	Thiamine (Vit. B1)	0,039 mg (3%)
10	Protein	1,01 g
11	Lemak	0,19 g
12	Diet serat	3,4 g
13	Gula	2,35 g
14	Karbohidrat	5,7 g
15	Niacin (Vit. B3)	0,649 mg (4%)
16	Kalsium	9 mg (1%)
17	Vitamin C	2,2 mg (4%)
18	Folat (Vit. B9)	22 mg (6%)
19	Vitamin B6	0,084 mg (6%)
20	Asam pantotenat (B5)	0.281 mg (6%)

2.3 Tanaman Rumput Gajah

Rumput gajah merupakan tanaman yang termasuk kedalam kelompok tanaman rumput-rumputan. Rumput gajah banyak dimanfaatkan pada bidang peternakan yaitu sebagai makanan hewan ternak seperti sapi, kambing dan kuda. Umumnya rumput gajah yang digunakan di Indonesia adalah rumput yang tumbuh

secara liar. Namun untuk peternakan yang relatif besar maka rumput yang digunakan adalah rumput yang sengaja ditanaman atau dipelihara secara khusus. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak. Rumput-rumputan dipilih karena merupakan tanaman yang produktifitasnya tinggi dan memiliki sifat yang dapat memperbaiki kondisi tanah (Gonggo, 2005). Klasifikasi dari *Pennisetum purpureum* adalah Kingdom Plantae, Phylum Spermatophyta, Class Monokotil, Family Poaceae, Genus Pennisetum, Spesies *Pennisetum purpureum* (Tjitrosoepomoe, 2004).

Rumput gajah berasal dari afrika tropik, tumbuh berumpun dan tingginya dapat mencapai 3m lebih. Permukaan buluhnya licin dan pada buluh yang masih muda bisanya ditutupi oleh sejenis zat lilin tipis. Pelepahnya licin atau berbulu pada waktu muda dan kemudian berbulu-bulu tersebut gugur. Daunnya berbentuk garis, pangkalnya lebar dan ujungnya lancip sekali. Tepi daun kasar. Perbungaan berupa tandan tegak yang panjangnya sampai 25 cm, gagang-gagangnya berbulu. Bulir-bulirnya berkelompok, terdiri dari 3-4 buliran tiap kelompoknya dan bergagang pendek sekali. Pangkal bulirannya berbulu panjang dan halus. Perbanyakannya dapat dilakukan dengan pemecahan rumpun dan potongan-potongan buluhnya. Dapat tumbuh hingga pada ketinggian 1500 m dpl (Woodard, 1993).

Penanaman tanaman seperti rumput gajah mengalami kompetisi perebutan lahan dengan tanaman pangan seperti jagung. Oleh karena itu, untuk meminimalkan kompetisi penggunaan lahan kritis perlu ditingkatkan. Lahan kritis umumnya tidak banyak digunakan sebagai lahan pertanian. Didunia terdapat 2 ha lahan kritis yang tidak dapat ditanami tanaman pangan. Lahan kritis yang tidak digunakan memiliki kecenderungan mengalami kerusakan yang lebih parah seperti erosi. Penanaman tanaman penghasil energi dapat memperbaiki kualitas tanah (Strezos, 2008).

Rumput-rumputan yang ditanam pada suatu lahan dapat memperbaiki kondisi tanah. Tanaman rumput-rumputan membuat tanah menjadi lebih gembur (Gonggo, 2005). Hal ini dapat meningkatkan porositas yang menyebabkan terjadi aerasi yang lebih baik terhadap lahan yang ditanami oleh rumput-rumputan (Handayani, 2002). Banyaknya pori juga membantu terjadinya degradasi oleh mikroorganisme dari guguran daun. Potensi untuk mendapatkan isolat bakteri

pendegradasi selulosa menjadi cukup besar. Lahan yang ditanami rumput juga tahan terhadap kekeringan, hal ini terjadi karena perakarannya yang dalam (Gonggo, 2005). Tanaman penutup tanah dari jenis rumput-rumputan dapat juga berfungsi sebagai pelindung permukaan tanah dari daya disperse dan daya penghancur oleh butiran air hujan, memperlambat aliran permukaan (Gonggo, 2005). Rumput gajah adalah tanaman yang berasal dari afrika yang dapat mencapai hingga 45 ton per hektar berat kering pada daerah subtropis dan 80 ton per hektar berat kering pada daerah tropis (Woodard, 1993). Rumput gajah dapat hidup pada daerah dengan kandungan nutrisi yang minimal. Dalam satu tahun rumput gajah dapat dipanen hingga empat kali.

Rumput Gajah membutuhkan sinar matahari penuh atau minimal 40%. Rumput ini dapat tumbuh pada sinar matahari dengan intensitas kecil 30-40 % namun dari jumlah anakan dan umur panen lebih lama. Rumput ini dapat beradaptasi di berbagai macam tanah meskipun hasil panennya berbeda. Cara penanamannya yaitu pertama bersihkan lahan yang akan ditanami rumput dari tanaman gulma dan semak belukar kemudian buat guludan(gundukan tanah dan tinggi) lebar 60-80 cm dengan tinggi 20 cm. Tanam bibit rumput berupa stek minimal 3 ruas dan 2 ruas ditanam dalam tanah di tengah guludan. Pemberian pupuk bisa menggunakan pupuk kandang atau pupuk NPK untuk mempercepat pertumbuhan.

Pada penanaman pertama kali rumput odot dapat dipanen pada umur 60-70 hari, Ciri-ciri rumput sudah dapat dipanen adalah adanya ruas pada batang yang sudah berukuran minimal 15 cm. Umur panen pada musim penghujan 35-40 hari. Umur panen pada musim kemarau 40-50 hari. Jumlah anakan dalam satu rumpun setelah pemanenan 2 dan seterusnya minimal 40 batang dengan potensi produksi bisa mencapai 15 kg per rumpun pada kondisi hara yang baik.

2.4 Biokonversi Limbah Peternakan Menjadi Pupuk Kandang Sapi

Limbah dapat didefinisikan sebagai bahan buangan yang dihasilkan dari suatu proses atau kegiatan manusia, tidak digunakan lagi pada proses atau kegiatan tersebut dan tidak memiliki atau sedikit sekali nilai ekonominya. Dari definisi itu dapat dijelaskan batasan limbah peternakan dan limbah ternak, yaitu limbah peternakan adalah bahan buangan yang dihasilkan dari sisa semua

kegiatan yang dilakukan dalam usaha peternakan. Sedangkan limbah ternak adalah bahan buangan yang dihasilkan dari sisa kegiatan metabolisme ternak, yang terdiri atas feses, urin, keringat dan sisa metabolisme yang lain.

Limbah peternakan terdiri atas sebagian besar sisa metabolisme ternak (feses, urin dsb.), sisa pakan, dan sisa segala aktivitas lain yang dilakukan pada usaha peternakan tersebut. Hampir seluruhnya berupa bahan organik, yang berdasarkan bentuknya terdiri atas padat, semi padat dan cair. Sifat ini memberi indikasi bahwa limbah peternakan merupakan sumberdaya yang sangat potensial sebagai energi dan nutrisi bagi kehidupan, baik bagi mikroorganisme, hewan, ataupun bagi tanaman, yang secara berkesinambungan saling berinteraksi satu dengan yang lain. Dari mata rantai fungsional ini, dapat dijadikan sebagai pedoman untuk melakukan pengelolaan secara terpadu.

Pemanfaatan limbah peternakan sebagai energi dan nutrisi mikroorganisme akan diperoleh produk perubahan, yaitu dari bahan organik senyawa kompleks (selulose, protein, lemak, pati) menjadi senyawa sederhana (asam amino, asam lemak, gula) disertai hasil ikutannya berupa enzim, hormon, mineral dan mikroorganisme dorman. Produk ini sangat bermanfaat sebagai sumber energi dan nutrisi bagi hewan tingkat rendah (cacing tanah dan serangga) atau hewan tingkat tinggi (ternak besar, ternak kecil, unggas dan ikan). Dari semua proses atau aktivitas pengelolaan limbah peternakan akan berujung pada hasil akhir berupa pupuk organik alami atau pupuk kandang yang sangat diperlukan sebagai sarana produksi bagi usaha pertanian, baik tanaman pangan, perkebunan ataupun tanaman hias.

Berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi limbah peternakan dapat dikonversi menjadi pupuk kandang, bahan bakar dan biomassa protein sel tunggal atau etanol. Dari ketiga produk tersebut, konversi limbah menjadi pupuk paling sering dilakukan. Dengan dilakukannya konversi limbah peternakan menjadi produk yang bermanfaat, maka selain pencemaran lingkungan hidup dapat diatasi, juga diperoleh nilai tambah pendapatan bagi pengusaha peternakan. Selain itu, konversi limbah menjadi pupuk akan sangat berperan dalam pemulihan daya dukung lingkungan, terutama di bidang pertanian (Bambang, 2008).

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. Material pupuk dapat berupa bahan organik ataupun non-organik (material). Pupuk kandang didefinisikan sebagai semua produk buangan dari binatang peliharaan yang digunakan untuk memperbaiki hara, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Pupuk berbeda dari suplemen. Pupuk mengandung bahan baku yang diperlukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sementara suplemen seperti hormon tumbuhan membantu kelancaran proses metabolisme. Meskipun demikian, ke dalam pupuk, khususnya pupuk buatan, dapat ditambahkan sejumlah material suplemen.

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk kandang selain dapat menambah ketersediaan unsur-unsur hara bagi tanaman, juga mengembangkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Mikroorganisme berperan mengubah serasah dan sisa-sisa tanaman menjadi humus, senyawa-senyawa tertentu disintesa menjadi bahan-bahan yang berguna bagi tanaman (Sutedjo, 2002). Komposisi unsur hara pada pupuk kandang sapi padat terdiri atas campuran 0,40% N, 0,20% P_2O_5 dan 0,10% K_2O . Pupuk kandang yang sudah siap digunakan apabila tidak terjadi lagi penguraian oleh mikroba. Pupuk kandang sapi mempunyai serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi > 40 . Tingginya kadar C dalam pupuk kandang kotoran sapi menghambat penggunaan langsung dalam lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N (Novisan, 2004).

Pupuk kandang dapat diberikan sebagai pupuk dasar, yakni dengan cara menebarkan secara merata di seluruh lahan. Khusus bagi tanaman dalam pot, pupuk kandang diberikan sepertiga dari media dalam pot. Menurut Novizan (2005), Ciri-ciri pupuk kandang yang baik dapat dilihat secara fisik atau kimiawi. Ciri fisiknya yakni berwarna coklat kehitaman, cukup kering, tidak menggumpal dan tidak berbau menyengat. Ciri kimiawinya adalah C/N ratio kecil (bahan

pembentuknya sudah tidak terlihat) dan temperaturnya relatif stabil. Presentase kandungan hara dalam pupuk kandang tersaji pada Tabel 3

Tabel 3. Persentase kandungan hara pupuk kandang beberapa jenis ternak (Sutedjo, 2002)

Jenis Ternak	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kambing	0,83 – 0,95	0,35 – 0,51	1,00 – 1,20
Sapi	0,10 – 0,96	0,64 – 1,15	0,45 – 1,00
Babi	0,46 – 0,50	0,35 – 0,41	0,36 – 1,00
Kuda	0,64 – 0,70	0,18 – 0,25	0,55 – 0,64
Ayam	1,00 – 3,13	2,80 – 6,00	0,40 – 2,90
Merpati	1,76	1,78	1,00
Bebek	1,00	1,54	0,62
Angsa	0,55	1,40	0,95

Di antara jenis pupuk kandang, pupuk kandang sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40. Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaan pupuk kandang sapi harus dilakukan pengomposan agar menjadi pupuk kandang sapi dengan rasio C/N di bawah 20.

Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang dapat hilang karena beberapa sebab di antaranya: ialah akibat penguapan dan penyerapan dekomposisi serta penipaan. Proses penguapan dan penyerapan dapat menyebabkan hilangnya kandungan hara dalam pupuk kandang, terutama unsur N dan K. sekitar 50% kandungan unsur N dan 60% unsur K (Simeon, 2010). Pengomposan diartikan sebagai proses dekomposisi secara biologi untuk mencapai bahan organik yang stabil. Proses pengomposan menghasilkan panas. Dengan dihasilkan panas maka akan dihasilkan produk kompos akhir yang stabil, bebas dari patogen dan biji-biji gulma, berkurangnya bau dan lebih mudah diaplikasikan ke lapangan. Selain itu perlakuan pengomposan dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman

karena perubahan bentuk dari tidak tersedia menjadi mudah tersedia (Hartatik, 2006).

2.5 Peranan Pupuk Kandang terhadap Produksi Tanaman

Penggunaan bahan organik berupa pupuk kandang sudah dilakukan petani sejak lama, tapi penggunaannya dalam jumlah besar menimbulkan kesulitan dalam sumber penyediaannya, pengangkutan dan aplikasinya. Pupuk kandang dapat dikatakan selain mengandung unsur-unsur makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium, dsb) juga mengandung unsur-unsur mikro (Kalsium, Magnesium, Tembaga serta Mangan, Borium, dll) yang kesemuanya membentuk pupuk, menyediakan unsur-unsur atau zat makanan yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Pade, 2009).

Pupuk kandang mempunyai sifat yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk alam lainnya dan pupuk buatan, walaupun cara kerjanya jika dibandingkan dengan pupuk buatan dapat dikatakan lambat karena harus mengalami proses-proses perubahan terlebih dahulu sebelum diserap oleh tanaman. Sebagai persediaan zat makanan di dalam tanah ternyata pupuk kandang ini mempunyai “pengaruh susulan untuk waktu lama”. Pupuk kandang di dalam tanah mempunyai pengaruh terhadap sifat fisik tanah. Penguraian-penguraian yang terjadi mempertinggi kadar bunga tanah (humus). Sebagaimana diketahui bahwa humus sangat berpengaruh baik terhadap sifat fisik tanah karena mempertahankan struktur tanah, menjadikan tanah mudah diolah dan terisi oksigen yang cukup (Gutiérrez Miceli, 2007).

Pupuk kandang dianggap sebagai pupuk yang lengkap karena selain menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman, juga memperkaya mikroorganisme (jasad renik) di dalam tanah. Jasad renik sangat penting bagi kesuburan tanah, dapat merubah seresah dan sisa tanaman menjadi humus dan senyawa-senyawa tertentu disintesa menjadi bahan yang berguna bagi tanaman. Pupuk kandang yang diberikan secara teratur ke dalam tanah, kenyataannya setelah membentuk bunga-bunga tanah (humus) dapat meningkatkan daya penahan air. Jadi tanah akan lebih mampu menahan banyak air sehingga terbentuk air tanah yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangannya (Donghong, 2010).

2.6 Tumpangsari

Tumpangsari ialah suatu usaha menanam beberapa jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama, yang diatur sedemikian rupa dalam barisan-barisan tanaman. Penanaman dengan cara ini bisa dilakukan pada dua atau lebih jenis tanaman yang relatif seumur, misalnya jagung dan kacang tanah atau dapat juga pada beberapa jenis tanaman yang umurnya berbeda-beda, misalnya ubi kayu dan kedelai. Melaksanakan pola tanam tumpangsari secara baik perlu diperhatikan beberapa faktor lingkungan yang mempunyai pengaruh diantaranya ialah ketersediaan air, kesuburan tanah, sinar matahari dan hama penyakit (Hugar, 2007).

Tumpangsari lebih produktif daripada monokultur karena efek komplementer tanaman sela. Selain itu, tumpangsari mampu mendukung aspek lingkungan dengan menerapkan tumpang sari dengan non legum (Baumann, 2001). Menurut Poespodarsono (1996) bahwa ada beberapa macam tumpangsari antara lain :

- a. Tumpangsari campuran (mixed intercropping), yaitu penanaman dua jenis atau lebih tanaman secara serentak tanpa pengaturan barisan yang jelas.
- b. Tumpangsari barisan (row intercropping), yaitu penanaman dua jenis atau lebih tanaman secara serentak pengaturan dalam barisan.
- c. Tumpangsari lajur (strip intercropping), yaitu penanaman dua jenis atau lebih tanaman secara serentak dalam lajur berbeda yang cukup lebar sebagai penanaman bebas tetapi cukup sempit tanaman berinteraksi secara agronomi.
- d. Tumpangsari sisipan (relay intercropping), yaitu penanaman satu atau dua jenis secara serentak selama sebagian kehidupan tanaman. Tanaman kedua ditanam sesudah tanaman pertama mencapai masa reproduksi tetapi sebelum masa panen.

Selain itu, sistem tanam tumpangsari mempunyai banyak keuntungan yang tidak dimiliki pada pola tanam monokultur. Beberapa keuntungan pada pola tumpangsari antara lain ialah akan terjadi peningkatan efisiensi (tenaga kerja, pemanfaatan lahan maupun penyerapan sinar matahari), populasi tanaman dapat diatur sesuai yang dikehendaki, pada satu areal lahan diperoleh produksi lebih dari

satu komoditas, tetap mempunyai peluang mendapatkan hasil jika satu jenis tanaman yang diusahakan gagal dan kombinasi beberapa jenis tanaman dapat menciptakan beberapa jenis tanaman dalam menciptakan stabilitas biologis sehingga dapat menekan serangan hama dan penyakit serta mempertahankan kelestarian sumber daya lahan dalam hal ini kesuburan tanah (Warsana, 2009).

2.7 Pengaruh Tumpangsari terhadap Pertumbuhan Tanaman

Luas lahan untuk pertanian yang semakin berkurang menyebabkan usaha peningkatan produksi melalui ekstensifikasi agak sulit dilakukan, yang bisa dilakukan adalah meningkatkan produktivitas lahan, diantaranya melalui sistem tumpangsari. Tumpangsari merupakan penanaman dua atau lebih tanaman secara serentak pada sebidang lahan yang sama dengan pengaturan jarak tanam tertentu (Sullivan, 2003). Pola tanam dengan sistem tumpangsari berarti memodifikasi ekosistem yang dapat memberikan beberapa keuntungan, yaitu (1) penjagaan fase musuh alami yang tidak aktif, (2) penjagaan keanekaragaman komunitas, (3) penyediaan inang alternatif. Sistem tanam tumpangsari selain dapat menekan serangan hama juga dapat meningkatkan nilai kesetaraan lahan (NKL) lebih dari satu keuntungan ekonomi (Suwandi, 2003).

Beberapa sistem pola tanam telah diterapkan di beberapa areal sentral pertanian di Indonesia. Penanaman tumpang sari menciptakan agroekosistem pertanaman yang kompleks, mencakup interaksi antara tanaman sejenis maupun berbeda jenis. Persaingan terjadi apabila masing-masing dua atau lebih spesies tanaman memerlukan kebutuhan hidup yang sama (Haryadi, 1996). Keuntungan dari system tumpangsari, antara lain efisiensi pengolahan tanah meningkat, pemanfaatan ruang secara ekonomis, efisiensi penggunaan pupuk meningkat, serta meningkatkan pendapatan petani (Suwandi, 2003).

Pola tanam *double row* ialah sistem atau cara tanam dengan membuat baris ganda (*double row*) pada suatu lahan pertanaman dalam kurun waktu tertentu. Model tanam ganda dapat meningkatkan produktivitas tanaman 7-12 % lebih tinggi dibandingkan dengan model tanam *single row*. Hal ini disebabkan ruang antar barisan pada model barisan lebih meningkatkan intersepsi cahaya matahari. Penjarangan barisan bertujuan agar tanaman lebih banyak mendapatkan sinar matahari untuk fotosintesis (Prasetyaswati, 2005).