

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tanah Pasir Pantai

Kawasan pantai menjadi batas antara daratan dan perairan laut. Panjang garis pantai ini diukur mengelilingi seluruh pantai yang merupakan daerah teritorial suatu Negara (<http://id.wikipedia.org/wiki/Indonesia>, Akses 15 Oktober 2013). Menurut koreksi PBB tahun 2008, Indonesia merupakan negara berpantai terpanjang keempat di dunia setelah Amerika Serikat (AS), Kanada dan Rusia. Panjang garis pantai Indonesia tercatat sebesar 95.181 km. Ciri yang mencolok pada daerah pesisir pantai antara lain:

- a. Angin kencang dengan hembusan garam
- b. Kadar garam tinggi dalam tanah
- c. Porositas tinggi
- d. Pergerakan pasir yang bebas

Wilayah pasir merupakan perbatasan antara daratan dan lautan, dengan batas ke arah daratan sejauh 1 km dari garis pantai pada saat kedudukan pasang tertinggi dimana wilayah ini masih dipengaruhi oleh proses laut dan menghasilkan sistem ekologi yang unik dan batas ke arah laut lepas sejauh 3 mil (Verhagen, 1994 dalam Sulastri, 2012).

Tanah pasir merupakan tanah yang kandungan fraksi pasirnya dominan atau lebih besar 50% fraksi total. Oleh karena itu sifat-sifat fisika dan kimia tanahnya lebih banyak didominasi oleh sifat – sifat fisika dan kimia pasir. Tanah pasir merupakan tanah muda (baru) yang dalam klasifikasi FAO termasuk dalam

ordo Regosol (Brady, 1974 dalam Sulastri, 2012), sedangkan menurut klasifikasi USDA tanah di daerah pantai termasuk ordo Entisol atau lebih dikenal dengan nama Entisol pantai. Tanah pasir juga salah satu substrat bagi pertumbuhan tanaman. Tanaman memerlukan kondisi tanah yang baik untuk menunjang pertumbuhannya yang optimum. Kondisi tanah tersebut meliputi faktor kandungan air, udara, unsur hara dan penyakit. Apabila salah satu faktor tersebut berada dalam kondisi kurang menguntungkan maka akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Bidwell, 1979 dalam Sulastri, 2012).

Lahan pasir pantai Selatan Kulon Progo termasuk tanah Regosol dan dalam taksonomi tanah yang lebih dikenal dengan sub-order *psamment* yang berarti pasir dari order Entisol. Jenis tanah Regosol pada umumnya belum jelas menampakkan diferensiasi horizon. Meskipun demikian, pada tanah yang sudah tua horizon sudah mulai terbentuk dengan horizon A1 lemah, berwarna kelabu, mengandung bahan yang belum atau masih baru mengalami pelapukan (Munir, 1996), sehingga perkembangan selanjutnya dipengaruhi oleh iklim setempat, mempunyai kandungan bahan organik dan nitrogen rendah, kandungan air dan mineral liat juga rendah sehingga membatasi pemanfaatannya (Gunawan, 2009). Tanah semacam ini didominasi oleh fraksi pasir sehingga tanahnya tidak membentuk agregat (kersai), berbutir tunggal dengan tingkat aerasi dan permeabilitas tinggi. Dengan sedikitnya vegetasi yang tumbuh di atasnya, tanah ini memiliki sedikit kandungan bahan organik dan nitrogen serta unsur lain yang masih terikat dalam mineral primernya (Gunawan, 2009).

Salah satu kelebihan lahan pantai Selatan Kulon Progo adalah sumber air tanah yang cukup dangkal sekitar 1,5 sampai 3,0 meter. Kedalaman sumber air tanah ini sangat bergantung pada lokasinya, semakin dekat garis pantai, air tanah dapat semakin dangkal (Gunawan, 2009). Ada beberapa teori yang mencoba menerangkan fenomena ini, salah satu teori menyatakan bahwa aluvial pantai ini diendapkan di atas formasi beku material magmatis yang kedap air, sehingga air hujan dapat tersimpan di atasnya, sementara teori lain menyatakan bahwa air laut dapat menerobos masuk di bawah permukaan tanah sampai beberapa kilometer dari garis pantai. Dengan adanya perbedaan bobot jenis, yaitu bobot jenis air laut lebih besar dibanding bobot jenis air hujan, maka air hujan dapat tersimpan di atas air laut, sehingga pada musim hujan air tanah ini menjadi lebih dangkal, berbeda dengan musim kemarau yang kedalamannya dapat mencapai 3-4 meter (Gunawan, 2009).

### **B. Bahan Organik**

Bahan organik adalah bahan – bahan yang dapat diperbaharui, didaur ulang, dirombak oleh bakteri-bakteri tanah menjadi unsur yang dapat digunakan oleh tanaman tanpa mencemari tanah dan air. Bahan organik mencakup semua bahanyang berasal dari jaringan tanaman dan hewan, baik yang hidup maupun yang telah mati, pada berbagai tahapan perombakan (Millar, 1959 dalam Helga, 2011). Menurut Soepardi (1983) dalam Helga (2011) bahan organik adalah timbunan sisa tumbuhan dan binatang yang sebagian telah mengalami pelapukan dan pembentukan materi yang lebih sederhana. Sumber bahan organik tanah adalah jaringan tanaman, sehingga komposisi dari bahan organik tanah

mencerminkan asal sumber bahan tersebut. Bahan organik secara umum dapat dibedakan atas bahan organik yang mudah terdekomposisi dan sukar terdekomposisi. Bahan organik mudah terdekomposisi tersusun oleh senyawa sederhana yang terdiri atas C, H, dan O, contohnya: selulosa, pati, gula, dan protein. Bahan organik yang sukar terdekomposisi tersusun oleh senyawa siklik yang sukar diputus atau dirombak menjadi senyawa yang lebih sederhana, contohnya: bahan organik yang banyak mengandung senyawa lignin, minyak, lemak, dan resin yang umumnya ditemui pada jaringan tumbuhan. Tingkat kemudahan dekomposisi bahan organik ditunjukkan oleh Brady (1990) dalam Helga (2011) sebagai berikut, (1) Gula, zat pati, protein sederhana, (2) Protein, (3) Hemiselulosa, (4) Selulosa, (5) Lemak, (6) Lignin, lemak, lilin dan lain-lain.

Bahan organik mempunyai peran penting dalam kehidupan dan kesuburan tanah. Peran bahan organik tanah tersebut ialah dalam pelapukan dan proses dekomposisi mineral tanah, sumber hara tanaman, pembentukan struktur tanah stabil dan berpengaruh langsung pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman di bawah kondisi tertentu (Kononova, 1966 dalam Helga, 2011).

### **1. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah.**

Bahan organik di samping berpengaruh terhadap pasokan hara tanah juga tidak kalah pentingnya terhadap sifat fisik, biologi dan kimia tanah lainnya. Syarat tanah sebagai media tumbuh dibutuhkan kondisi fisik dan kimia yang baik. Keadaan fisik tanah yang baik apabila dapat menjamin pertumbuhan akar tanaman dan mampu sebagai tempat aerasi dan lengas tanah, yang semuanya berkaitan dengan peran bahan organik. Peran bahan organik yang paling besar terhadap sifat

fisik tanah meliputi: struktur, konsistensi, porositas, daya mengikat air, dan yang tidak kalah penting adalah peningkatan ketahanan terhadap erosi (Suntoro, 2003).

## **2. Peran Bahan Organik Terhadap Kesuburan Fisik Tanah**

Bahan organik tanah merupakan salah satu bahan pembentuk agregat tanah, yang mempunyai peran sebagai bahan perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah, sehingga bahan organik penting dalam pembentukan struktur tanah. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap struktur tanah sangat berkaitan dengan tekstur tanah yang diperlakukan. Pada tanah lempung yang berat, terjadi perubahan struktur gumpal kasar dan kuat menjadi struktur yang lebih halus tidak kasar, dengan derajat struktur sedang hingga kuat, sehingga lebih mudah untuk diolah. Komponen organik seperti asam humat dan asam fulvat dalam hal ini berperan sebagai sementasi partikel lempung dengan membentuk kompleks lempung – logam – humus (Stevenson, 1982 dalam Suntoro, 2003). Pada tanah pasiran bahan organik dapat diharapkan merubah struktur tanah dari berbutir tunggal menjadi bentuk gumpal, sehingga meningkatkan derajat struktur dan ukuran agregat atau meningkatkan kelas struktur dari halus menjadi sedang atau kasar (Scholes *et al.*, 1994 dalam Suntoro, 2003). Bahkan bahan organik dapat mengubah tanah yang semula tidak berstruktur (pejal) dapat membentuk struktur yang baik atau remah, dengan derajat struktur yang sedang hingga kuat. Mekanisme pembentukan agregat tanah oleh adanya peran bahan organik ini dapat digolongkan dalam empat bentuk: (1) Penambahan bahan organik dapat meningkatkan populasi mikroorganisme tanah baik jamur dan *actinomycetes*. Melalui pengikatan secara fisik butir – butir primer oleh miselia

jamur dan *actinomycetes*, maka akan terbentuk agregat walaupun tanpa adanya fraksi lempung; (2) Pengikatan secara kimia butir-butir lempung melalui ikatan antara bagian-bagian positif dalam butir lempung dengan gugus negatif (*karboksil*) senyawa organik yang berantai panjang (*polimer*); (3) Pengikatan secara kimia butir – butir lempung melalui ikatan antara bagian – bagian negatif dalam lempung dengan gugusan negatif (*karboksil*) senyawa organik berantai panjang dengan perantara basa-basa Ca, Mg, Fe dan ikatan hidrogen; (4) Pengikatan secara kimia butir – butir lempung melalui ikatan antara bagian – bagian negatif dalam lempung dengan gugus positif (gugus amina, amida, dan amino) senyawa organik berantai panjang (*polimer*) (Seta, 1987 dalam Suntoro, 2003). Hasil penelitian menunjukkan bahwa asam humat lebih bertanggung jawab pada pembentukan agregat di regosol, yang ditunjukkan oleh meningkatnya kemantapan agregat tanah (Partoyo, dkk., 1999).

Kandungan bahan organik yang cukup di dalam tanah dapat memperbaiki kondisi tanah agar tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan dalam pengolahan tanah. Berkaitan dengan pengolahan tanah, penambahan bahan organik akan meningkatkan kemampuannya untuk diolah pada lengas yang rendah. Di samping itu, penambahan bahan organik akan memperluas kisaran kadar lengas untuk dapat diolah dengan alat – alat dengan baik, tanpa banyak mengeluarkan energi akibat perubahan kelekatan tanah terhadap alat. Pada tanah yang bertekstur halus (lempungan), pada saat basah mempunyai kelekatan dan keliatan yang tinggi, sehingga sukar diolah (tanah berat), dengan tambahan bahan organik dapat meringankan pengolahan tanah. Pada tanah ini sering terjadi retak-retak yang

berbahaya bagi perkembangan akar, maka dengan tambahan bahan organik kemudahan retak akan berkurang. Pada tanah pasiran yang semula tidak lekat, tidak liat, pada saat basah, dan gembur pada saat lembab dan kering, dengan tambahan bahan organik dapat menjadi agak lekat dan liat serta sedikit teguh, sehingga mudah diolah.

Pengaruh bahan organik terhadap sifat fisika tanah yang lain adalah terhadap peningkatan porositas tanah. Porositas tanah adalah ukuran yang menunjukkan bagian tanah yang tidak terisi bahan padat tanah yang terisi oleh udara dan air. Pori – pori tanah dapat dibedakan menjadi pori mikro, pori meso dan pori makro. Pori – pori mikro sering dikenal sebagai pori kapiler, pori meso dikenal sebagai pori drainase lambat, dan pori makro merupakan pori drainase cepat. Tanah pasir yang banyak mengandung pori makro sulit menahan air, sedang tanah lempung yang banyak mengandung pori mikro drainasinya jelek. Pori dalam tanah menentukan kandungan air dan udara dalam tanah serta menentukan perbandingan tata udara dan tata air yang baik. Penambahan bahan organik pada tanah kasar (berpasir), akan meningkatkan pori yang berukuran menengah dan menurunkan pori makro. Dengan demikian akan meningkatkan kemampuan menahan air (Stevenson, 1982 dalam Suntoro, 2003). Hasil penelitian menunjukkan, penambahan bahan humat 1 persen pada latosol mampu meningkatkan 35,75 % pori air tersedia dari 6,07 % menjadi 8,24 % volume (Herudjito, 1999). Pada tanah halus lempungan, pemberian bahan organik akan meningkatkan pori meso dan menurunkan pori mikro. Dengan demikian akan meningkatkan pori yang dapat terisi udara dan menurunkan pori yang terisi air,

artinya akan terjadi perbaikan aerasi untuk tanah lempung berat. Terbukti penambahan bahan organik (pupuk kandang) akan meningkatkan pori total tanah dan akan menurunkan berat volume tanah (Wiskandar, 2002). Aerasi tanah sering terkait dengan pernafasan mikroorganisme dalam tanah dan akar tanaman, karena aerasi terkait dengan  $O_2$  dalam tanah. Dengan demikian aerasi tanah akan mempengaruhi populasi mikrobial dalam tanah.

Pengaruh bahan organik terhadap peningkatan porositas tanah di samping berkaitan dengan aerasi tanah, juga berkaitan dengan status kadar air dalam tanah. Penambahan bahan organik akan meningkatkan kemampuan menahan air sehingga kemampuan menyediakan air tanah untuk pertumbuhan tanaman meningkat. Kadar air yang optimal bagi tanaman dan kehidupan mikroorganisme adalah sekitar kapasitas lapang. Penambahan bahan organik di tanah pasir akan meningkatkan kadar air pada kapasitas lapang, akibat dari meningkatnya pori yang berukuran menengah (meso) dan menurunnya pori makro, sehingga daya menahan air meningkat, dan berdampak pada peningkatan ketersediaan air untuk pertumbuhan tanaman (Scholes *et al.*, 1994 dalam Suntoro, 2003). Terbukti penambahan pupuk kandang di Andisol mampu meningkatkan pori memegang air sebesar 4,73 % (dari 69,8 % menjadi 73,1 %) (Tejasuwarna, 1999). Pada tanah berlempung dengan penambahan bahan organik akan meningkatkan infiltrasi tanah akibat dari meningkatnya pori meso tanah dan menurunnya pori mikro.

Peran bahan organik yang lain, yang mempunyai arti praktis penting terutama pada lahan kering berlereng, adalah dampaknya terhadap penurunan laju erosi tanah. Hal ini dapat terjadi karena akibat dari perbaikan struktur tanah yaitu

dengan semakin mantapnya agregat tanah, sehingga menyebabkan ketahanan tanah terhadap pukulan air hujan meningkat. Di samping itu, dengan meningkatnya kapasitas infiltrasi air akan berdampak pada aliran permukaan dapat diperkecil, sehingga erosi dapat berkurang (Stevenson, 1982 dalam Suntoro, 2003).

### **3. Pengaruh Bahan Organik pada Sifat Kimia Tanah**

Meningkatkan daya jerap dan kapasitas tukar kation (KTK). Sekitar setengah dari kapasitas tukar kation (KTK) tanah berasal dari bahan organik. Bahan organik dapat meningkatkan kapasitas tukar kation dua sampai tiga puluh kali lebih besar daripada koloid mineral yang meliputi 30 sampai 90% dari tenaga jerap suatu tanah mineral. Peningkatan KTK akibat penambahan bahan organik dikarenakan pelapukan bahan organik akan menghasilkan humus (koloid organik) yang mempunyai permukaan dapat mengikat unsur hara dan air sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian bahan organik dapat menyimpan pupuk dan air yang diberikan di dalam tanah (Elisa, 2013).

Peningkatan KTK menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur – unsur hara. Unsur N, P, S diikat dalam bentuk organik atau dalam tubuh mikroorganisme, sehingga terhindar dari pencucian, kemudian tersedia kembali. Berbeda dengan pupuk komersil dimana biasanya ditambahkan dalam jumlah yang banyak karena sangat larut air sehingga pada periode hujan terjadi kehilangan yang sangat tinggi, nutrisi yang tersimpan dalam residu organik tidak larut dalam air sehingga dilepaskan oleh proses mikrobiologis. Kehilangan karena pencucian tidak seserius seperti yang terjadi pada pupuk komersil. Sebagai

hasilnya kandungan nitrogen tersedia stabil pada level intermediet dan mengurangi bahaya kekurangan dan kelebihan (Elisa, 2013).

Bahan organik berperan sebagai penyediaan hara N, P, K bagi tanaman dari hasil mineralisasi oleh mikroorganisme. Mineralisasi merupakan lawan kata dari immobilisasi. Mineralisasi merupakan transformasi oleh mikroorganisme dari sebuah unsur pada bahan organik menjadi anorganik, seperti nitrogen pada protein menjadi amonium atau nitrit. Melalui mineralisasi, unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman. Meningkatkan kation yang mudah dipertukarkan dan pelarutan sejumlah unsur hara dari mineral oleh asam humus (Elisa, 2013).

Bahan organik dapat menjaga keberlangsungan suplai dan ketersediaan hara dengan adanya kation yang mudah dipertukarkan. Nitrogen, fosfor dan belerang diikat dalam bentuk organik dan asam humus hasil perombakan bahan organik akan mengekstraksi unsur hara dari batuan mineral. Penambahan bahan organik dapat meningkatkan atau menurunkan pH tanah, hal ini bergantung pada jenis tanah dan bahan organik yang ditambahkan. Penurunan pH tanah akibat penambahan bahan organik dapat terjadi karena perombakan bahan organik yang banyak menghasilkan asam – asam dominan, sedangkan kenaikan pH akibat penambahan bahan organik yang terjadi pada tanah masam yang kandungan aluminium tanah tinggi, terjadi karena bahan organik mengikat Al sebagai senyawa kompleks sehingga tidak terhidrolisis lagi (Elisa, 2013).

Peranan bahan organik terhadap perbaikan sifat kimia tanah tidak terlepas dalam kaitannya dengan dekomposisi bahan organik, karena pada proses ini terjadi perubahan terhadap komposisi kimia bahan organik dari senyawa yang

kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Proses yang terjadi dalam dekomposisi yaitu dekomposisi sisa tanaman atau hewan oleh mikroorganisme tanah atau enzim - enzim lainnya, peningkatan biomassa organisme, dan akumulasi serta pelepasan akhir. Akumulasi residu tanaman dan hewan sebagai bahan organik dalam tanah antara lain terdiri dari karbohidrat, lignin, tanin, lemak, minyak, lilin, resin, senyawa N, pigmen dan mineral, sehingga hal ini dapat menambahkan unsur - unsur hara dalam tanah (Elisa, 2013).

#### **4. Pengaruh Bahan Organik pada Sifat Biologi Tanah**

*Secara umum, pemberian bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme. Bahan organik merupakan sumber energi dan bahan makanan bagi mikroorganisme yang hidup di dalam tanah. Mikroorganisme tanah saling berinteraksi dengan kebutuhannya akan bahan organik karena bahan organik menyediakan karbon sebagai sumber energi untuk tumbuh. Bahan organik segar yang ditambahkan ke dalam tanah akan dicerna oleh berbagai jasad renik yang ada dalam tanah dan selanjutnya mengalami perombakan jika faktor lingkungan mendukung terjadinya proses tersebut (Elisa, 2013).*

Perombakan yang dilakukan oleh sejumlah mikroorganisme (unsur biologi dalam tanah) dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana. Hasil berupa senyawa lebih stabil yang disebut humus. Makin banyak bahan organik maka makin banyak pula populasi jasad mikro dalam tanah (Elisa, 2013).

### C. Kotoran Sapi

Kotoran sapi merupakan limbah ternak yang dapat diproses menjadi pupuk kandang. Bahan organik dalam kotoran sapi dapat diolah oleh bakteri indigen menjadi senyawa anorganik yang dapat diserap langsung oleh tanaman, tetapi pemanfaatannya harus melalui proses yang panjang sehingga diperlukan suatu bahan yang mampu mempercepat proses tersebut (Supryanto, 2010).

Pupuk kandang sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, pupuk kandang sapi dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, daya serap air yang lebih lama pada tanah. 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 dengan rasio C/N di bawah 20 (Hartatik dan Widowati, 2010).

Adapun komposisi unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik yang berasal dari kompos ternak sapi yaitu : N (0,7–1,3 %), P (1,5–2,0 %), K (0,5–0,8 %), C organik (10,0–11,0 %), MgO (0,5–0,7 %), dan C/N ratio (14,0–18,0), sedangkan kandungan hara kotoran sapi yang belum dikomposkan yaitu, C

(63,44%), N (1,53%), C/N (41,47), P (0,67%), K (0,70%), (Hartatik dan Widowati, 2006).

#### **D. Kotoran Ayam**

Menurut Ali (1991) dalam Rahmasyrha (2012) kotoran ayam merupakan kotoran yang dikeluarkan oleh ayam sebagai proses makan yang disertai urine dan sisa-sisa makanan lainnya. Menurut Widodo (2008) dalam Rahmasyrha (2012) kotoran ayam atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, serta berperan cukup besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah serta lingkungan. Di dalam tanah, pupuk organik akan dirombak oleh organisme menjadi humus atau bahan organik tanah.

Bahan organik berfungsi sebagai “pengikat” butiran primer tanah menjadi butiran sekunder dalam pembentukan agregat yang mantap. Keadaan ini berpengaruh besar pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air serta aerasi dan temperatur tanah. Bahan organik dengan C/N tinggi seperti jerami dan sekam memberikan pengaruh yang lebih besar pada perubahan sifat - sifat fisik tanah dibanding bahan organik yang telah terdekomposisi seperti kompos (Rahmasyrha, 2012).

Meskipun mengandung unsur hara yang rendah, kotoran ayam penting dalam memperbaiki tanah (Rahmasyrha, 2012):

- 1) Menyediakan hara makro dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, Ca, Mg, dan Si,

- 2) Meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, serta
- 3) Dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, sehingga ion logam yang meracuni tanaman atau menghambat penyediaan hara seperti Al, Fe dan Mn dapat dikurangi.

Adapun komposisi unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik yang berasal dari kompos ternak ayam yaitu : N (1,70%), P (2,12%), K (1,45%), C (18,36%) dan C/N ratio (10,80), sedangkan kandungan hara kotoran ayam yang belum dikomposkan yaitu, C (42,18%), N (1,50%), C/N (28,12), P (1,97%), K (0,68%) (Hartatik dan Widowati, 2006).

#### E. Tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus*)

*Pterocarpus indicus Willd.* adalah suatu spesies alami yang berasal dari Asia tenggara, Kamboja, Cina bagian utara, Timor Timur, Indonesia, Malaysia, Papua Nugini, Filipina, Thailand hingga Vietnam. Tanaman ini merupakan jenis tanaman pohon *deciduous*, yang tumbuh dengan ketinggian 30–40 m dengan diameter batang hingga lebih dari 2 meter. Daun berukuran 12–22 cm, berbentuk pinnatus, dengan 5–11 lembar anak daun. Bunga dihasilkan di dalam panikula dengan panjang 6–13 cm yang terdiri dari sejumlah tertentu bunga, musim bunga sekitar bulan Februari hingga bulan Mei. Warna petal kuning – orange dan wangi (Joker, 2002 dalam Ani, dkk., 2013).

Hasil analisis kompos berbahan baku daun angsana menurut Hardjowigeno (2003) dalam Ani, dkk. (2013), yaitu kadar N pada kompos lebih

dari 0,75%, sedangkan unsur hara P 0,23% (rendah), unsur hara K 0,86% (rendah), dan unsur hara Si sebesar 5,18% (Ani, dkk, 2013).

#### F. Tanaman Gamal (*Gliricidia sepium*)

*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. (Syn. *Gliricidia maculata* H. B. K) berasal dari wilayah kawasan Pantai Pasifik Amerika Tengah yang bermusim kering. Habitat asli gamal adalah hutan gugur daun tropika, dapat tumbuh mulai dari dataran rendah hingga ketinggian tempat 1.300 mdpl, beradaptasi pada beberapa jenis tanah, termasuk jenis tanah yang kurang subur, tahan kering, juga tahan asam (Chadhokar, 1982 dalam Winata dkk., 2012). Gamal merupakan tanaman yang cocok untuk tanah asam dan marginal (Nusantara, 2009 dalam Winata dkk., 2012).

Gamal adalah salah satu tanaman dari famili *leguminosae* mengandung berbagai hara esensial yang cukup tinggi bagi pemenuhan hara bagi tanaman pada umumnya (Ibrahim, 2002 dalam Jusuf, 2008). Keunggulan tanaman ini dibandingkan jenis *leguminoceae* lain yang berbentuk pohon adalah: 1) mudah dibudidayakan, 2) pertumbuhannya cepat, 3) produksi biomasanya tinggi, serta 4) berpotensi sebagai tanaman konservasi khususnya dalam sistem budidaya lorong (*alleycropping*). Selain itu sebagai jenis *leguminoceae*, gamal mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N rendah, menyebabkan biomasa tanaman ini mudah mengalami dekomposisi. Ibrahim (2002) dalam Jusuf (2008) memperlihatkan bahwa ternyata dari daun gamal dapat diperoleh sebesar 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca dan 0,41% Mg. Kondisi daun gamal

dengan C/N yang tergolong rendah merupakan suatu potensi yang baik jika daun tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Jusuf, 2008).

### **G. Hipotesis**

Dari berbagai jenis sumber bahan organik, diduga kompos daun gamal dapat memperbaiki sifat – sifat pada tanah pasir pantai yang paling baik.