

II. TINJAUN PUSTAKA

A. Limbah Ikan Laut

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang lebih dikenal sebagai sampah, yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Bila ditinjau secara kimiawi, limbah ini terdiri dari bahan kimia senyawa organik dan senyawa anorganik. Dengan konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah.

Limbah perikanan mengandung nutrisi yang tidak berbeda dari bahan utamanya dan telah banyak juga diteliti pemanfaatannya (Poernomo 1997 dalam Fajar Syukron 2013). Limbah perikanan dapat berasal dari kegiatan perikanan hulu (budidaya), maupun kegiatan perikanan hilir (pengolahan, transportasi, pemasaran). Hasil samping industri pengolahan perikanan umumnya berupa kepala, jeroan, kulit, tulang, sirip, darah dan air bekas produksi. Kegiatan pengolahan secara tradisional umumnya kurang mampu memanfaatkan hasil samping ini, bahkan tidak termanfaatkan sama sekali sehingga terbuang begitu saja. Hasil samping kegiatan industri perikanan dapat digolongkan menjadi lima kelompok utama, yaitu hasil samping pada pemanfaatan suatu spesies atau sumberdaya; sisa pengolahan dari industri-industri pembekuan, pengalengan, dan tradisional, produk ikutan; surplus dari suatu panen utama atau panen raya; dan sisa distribusi (Sukarno 2001 dalam Fajar Syukron 2013).

Menurut Bhaskar dan Mahendrakar (2008) dalam Fajar Syukron (2013), jeroan ikan mengandung protein dan lemak tak jenuh yang tinggi. Fakta yang ditemukan bahwa produk buangan yang kaya akan protein dan lemak meningkatkan peluang untuk mengalami kebusukan. Limbah tersebut dapat menimbulkan masalah lingkungan bila tidak dilakukan penanganan. Menurut Dao dan Kim (2011) dalam Fajar Syukron (2013) telah banyak penelitian yang berkembang untuk memanfaatkan limbah jeroan ikan, seperti pembuatan pakan ikan, pupuk serta media tumbuh bakteri (pepton).

Menurut Fajar Syukron (2013) tepung ikan hasil olahan limbah perikanan memiliki potensi yang baik untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik bokashi karena memiliki kandungan total N dan total P yang tinggi dan memenuhi anjuran total nitrogen dan total fosfor untuk bahan baku pupuk organik. Kandungan unsur hara pada pupuk organik bokashi yang dihasilkan berbeda-beda. Kandungan total C-organik, total N, rasio C/N, total P dan total K pupuk organik yang dihasilkan masing-masing berkisar antara 13,98%-17,77%, 3,23%-7,80%, 1,69-5,50, 1,46%-2,90%, dan 0,92%-1,46%. Sedangkan menurut Nur Hapsari dan Tjatoer Welasih (2015) kondisi nutrien Nitrogen (N) pada konsentrasi enzim 40%, waktu hidrolisis 10 jam dengan kadar 48,021%; nutrien Phospor (P) pada konsentrasi enzim 60%, waktu hidrolisis 4 jam dengan kadar 17,886% dan nutrien Kalium (K) pada konsentrasi enzim 60%, waktu hidrolisis 8 jam dengan kadar 16,14%.

Limbah Ikan Laut yang dibuat dalam bentuk granul merupakan tambahan bahan organik baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Secara fisik peran Pupuk Granul Limbah Ikan laut sebagai bahan pembentuk agregat tanah yakni sebagai bahan perekat antar partikel tanah yang bersatu membentuk agregat tanah, oleh karena itu Pupuk Granul Limbah Ikan Laut penting dalam pembentukan struktur tanah. Mekanisme Pupuk Granul Limbah Ikan laut sebagai pupuk organik dalam pembentukan agregat tanah : (1) penambahan Pupuk granul limbah ikan laut dapat meningkatkan populasi mikroorganisme tanah, diantaranya jamur dan cendawan, karena bahan organik digunakan oleh mikroorganisme tanah sebagai penyusun tubuh dan sumber energi. Miselia atau hifa menyatukan butir tanah menjadi agregat, sedangkan bakteri berfungsi sebagai semen yang menyatukan agregat. (2) pengikatan secara kimia butir lempung butir-butir lempung melalui ikatan antar bagian positif dalam butiran lempung dengan gugus negatif senyawa organik yang berantai panjang (3) pengikatan secara kimia secara butiran lempung melalui ikatan antara bagian-bagian negatif dalam lempung dengan gugusan negatif senyawa organik berantai panjang, (4) pengikatan secara kimia butiran lempung melalui ikatan antara bagian negatif lempung dengan gugus positif senyawa organik berantai panjang.

Pengaruh pemberian pupuk granul limbah ikan laut terhadap sifat kimia tanah yakni terhadap kapasitas pertukaran kation, kapasitas pertukaran anion, pH tanah, daya simpan air tanah dan terhadap keheraan tanah. Pengaruh pemberian pupuk granul limbah ikan laut terhadap sifat biologi tanah, bagi makro dan mikro-fauna tanah merupakan sumber energi yang akan membuat aktivitas dan populasi

mikrobiologi dalam tanah meningkat, terutama berkaitan dengan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik.

Tabel 1. Hasil Analisis Pupuk Granul Limbah Ikan Laut dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta.

No	Parameter	Satuan	Pupuk Organik	Metode
			PO. 16. 35	
1	N total	%	14,19	Kjedhal, Titrasi IK 5.4.1
2	P ₂ O ₅ total	%	9,97	Oksidasi Basah, HNO ₃ + HClO ₄ , Spektrometri IK. 5.4.m
3	K ₂ total	%	0,43	Oksidasi Basah, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS, IK.5.4.m

B. Pupuk Organik Granul (POG)

Pupuk merupakan bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara tanaman yang jika diaplikasikan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Sedangkan pemupukan adalah penambahan satu atau beberapa hara tanaman yang tersedia atau dapat tersedia ke dalam tanah/tanaman untuk mempertahankan kesuburan tanah yang ada yang ditujukan untuk mencapai hasil/produksi yang tinggi. Terdapat dua jenis pupuk yaitu pupuk anorganik (pupuk buatan) dan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Manfaat utama pupuk organik adalah dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik, biologis tanah, selain sebagai sumber hara bagi tanaman.

Menurut Marsono, (2001) beberapa kelebihan pupuk organik antara lain: (1) Mengubah struktur tanah menjadi lebih baik sehingga pertumbuhan tanaman juga semakin baik. Saat pupuk dimasukkan ke dalam tanah, bahan organik pada pupuk akan dirombak oleh mikroorganisme pengurai menjadi senyawa organik

sederhana yang mengisi ruang pori tanah sehingga tanah menjadi gembur. Pupuk organik juga dapat bertindak sebagai perekat agregat sehingga struktur menjadi lebih mantap. (2) Meningkatkan daya serap dan daya simpan tanah terhadap air sehingga tersedia bagi tanaman. Hal ini karena bahan organik mampu menyerap air dua kali lebih besar dari bobotnya. Dengan demikian pupuk organik sangat berperan dalam mengatasi kekeringan air pada musim kering. (3) Memperbaiki kehidupan organisme tanah. Bahan organik dalam pupuk ini merupakan bahan makanan utama bagi organisme dalam tanah, seperti cacing, semut, dan mikroorganisme tanah.

Semakin baik kehidupan dalam tanah ini semakin baik pula pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman dan tanah itu sendiri. Sumber utama bahan organik bagi tanah berasal dari jaringan tanaman, baik serupa sampah-sampah tanaman (serasah) ataupun sisa-sisa tanaman yang telah mati. Limbah atau kotoran hewan dan bangkai hewan itu sendiri, di dalam tanah akan diaduk-aduk dan di pindahkan oleh jasad renik yang selanjutnya dengan kegiatan berbagai jasad tanah bahan organik itu melalui berbagai proses yang rumit dirombak menjadi bahan organik tanah yang mempunyai arti penting (Sutejo dan Kartasapoetra, 1987 dalam Jamilin Ginting 2011). Seiring dengan berkembangnya teknologi pupuk organik, banyak berbagai macam bentuk pupuk organik diantaranya ialah pupuk organik bokashi, pupuk organik curah, pupuk organik cair, pupuk organik pelet dan pupuk organik granul. Dalam penelitian ini pupuk organik akan dibuat dalam bentuk granul

Pupuk organik granul merupakan pupuk organik yang dibentuk seperti butiran-butiran yang bersifat keras dan kering. Granul yang baik adalah granul yang memiliki ukuran seragam, cukup keras, namun mudah larut apabila terkena air atau ditimbun tanah. Aspek yang harus diperhatikan dalam pembuatan granul adalah ukuran granul yang diharapkan, kekerasan granul, dan kemudahan granul untuk pecah atau larut (Isroi 2009). Di pasaran, pupuk granul lebih dikenal dengan sebutan pupuk organik granul (POG) yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan pupuk yang berbentuk curah. Menurut Wahyono, dkk. (2011), pupuk kompos yang berbentuk pelet atau granul memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pupuk curah, yaitu: 1. Memiliki kepadatan tertentu sehingga tidak mudah diterbangkan angin dan terbawa air. 2. Tidak menimbulkan debu sehingga pengaplikasian pupuk dapat dilakukan dekat pemukiman penduduk. 3. Overdosisnya tanaman terhadap pelepasan nutrisi yang mendadak (*fertilizer burn*) karena proses peluruhannya lebih lambat dibandingkan dengan pupuk curah (*slow release*). Kecepatan pelepasan bahan aktif dari partikel-partikel halus akan lebih besar di bandingkan bentuk granul (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013 dalam Niwa Utari, dkk. 2014). 4. Pengaplikasiannya lebih mudah dan lebih efektif.

Menurut Yudi Sastro, dkk. (2010) pupuk organik granul (POG) berbahan baku limbah organik pasar mampu mengurangi takaran pemupukan NPK hingga 50% pada sawi, selada, dan kangkung dan berkisar 25% pada bayam. Sedangkan menurut Azis dan Arman (2013) pupuk organik granul dosis 2 ton per-hektar memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis.

Dalam proses pembuatan granul terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan adalah :

1. Tahap pencampuran bahan perekat, perekat berfungsi untuk meningkatkan kekompakan bahan yang akan dibuat granul. Perekat juga berfungsi untuk merekatkan bahan dan juga memberikan sifat keras pada granul. Selain untuk menjaga agar granul tidak mudah hancur, kekerasan juga mempengaruhi pelepasan hara tanaman dari granul. Beberapa bahan yang bisa dan biasa digunakan sebagai perekat antara lain adalah a). bahan organik: molasses dan tepung tapioka; b). bahan mineral: bentonit, kaoline, kalsium untuk semen, dan gypsum; c). Tanah liat juga bisa digunakan sebagai perekat. Bahan perekat yang digunakan tidak boleh membahayakan tanaman, relatif murah, dan ketersediaannya banyak (Isroi, 2009).
2. Tahap pencampuran bahan pengikat Menurut Hadisoewignyo dan Fudholi 2013 dalam Niwa Utari dkk. 2014, bahan pengikat dalam bentuk membasahi permukaan partikel dan membentuk jembatan cair antar partikel. Pada saat penambahan bahan pengikat akan terjadi beberapa tahapan hingga terbentuknya granul. Cairan pada proses granulasi akan berfungsi sebagai pengikat yang akan bahan pengikat.
3. Tahap Granulasi merupakan suatu proses pembentukan partikel-partikel besar yang disebut granul dari suatu partikel serbuk yang memiliki daya ikat. Proses granulasi menggunakan dua metode yaitu 1). granulasi basah (*wet granulation*) Metode granulasi basah dilakukan dengan cara

membasahi massa dengan cairan pengikat sampai pada tingkat kebasahan tertentu lalu digranulasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses granulasi basah diantaranya jumlah bahan pengikat yang ditambahkan, waktu pencampuran bahan pengikat, dan lama pengeringan granul. 2) granulasi kering (*dry granulation*). Metode granulasi kering dilakukan tanpa menggunakan bahan pengikat basah. Pembuatan granul dilakukan secara mekanis menggunakan alat mesin, dimana massa dikempa dengan tekanan besar menjadi *slug* (bongkahan kompak) atau dengan alat *roller compaction* dimana massa yang dikempa dengan tekanan besar menjadi lempengan-lempengan.

Dari ketiga tahap tersebut dalam penelitian ini bahan perekat yang akan digunakan yaitu tanah liat, sedangkan bahan pengikat yang akan digunakan yaitu air, dan metode granulasi yang akan digunakan yaitu granulasi basah.

Menurut Niwa Utari, dkk. (2014) Jenis perekat yang paling optimal untuk pembuatan pupuk organik granul yaitu tanah liat dengan perbandingan persentase pupuk organik curah dengan tanah liat adalah 89% berbanding 11%. Pupuk organik granul dengan perekat tanah liat dan tepung tapioka dapat mencegah overdosisnya tanaman terhadap pelepasan nutrisi secara mendadak dengan waktu hancur perendaman yang lebih lama.

C. Budidaya sawi

Sawi merupakan salah satu jenis sayuran daun yang disukai oleh konsumen Indonesia karena memiliki kandungan pro vitamin A dan asam askorbat yang tinggi. Sawi (*Brassica juncea L.*) termasuk ke dalam famili *Brassicaceae*. Tanaman ini termasuk jenis sayuran daun yang dapat tumbuh di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Tanaman sawi termasuk dalam famili *Cruciferae* (Kubis-kubisan). Adapun Klasifikasi tanaman sawi atau sawi sebagai berikut : *Kingdom : Plantae Sub Kingdom : Tracheobionta Super-divisio : Spermatophyta Divisio : Magnoliophyta Kelas : Magnoliophyta Sub-kelas : Dilleniidae Ordo : Capparales Familia : Brassicaceae Genus : Brassica Spesies : Brassica juncea (L.) Czern.*

Tanaman sawi mempunyai akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (*silindris*) menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30 - 50 cm batang sawi menurut Rahmat Rukmana (1994) dalam Mohammad (2014), pendek sekali dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun, daun sawi berbentuk bulat atau bulat panjang (lonjong) ada yang lebar dan ada yang sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau muda, hijau keputih-putihan sampai hijau tua, bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (*Inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak, dan biji sawi berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman. Selain dalam melakukan budidaya sawi, ada beberapa syarat tumbuh yang harus di penuhi agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Menurut Wiwin, dkk. (2007) tanaman sawi dapat tumbuh dan beradaptasi pada hampir semua jenis tanah, baik pada tanah mineral yang bertekstur ringan/sarang sampai pada tanah-tanah bertekstur liat berat dan juga pada tanah organik seperti tanah gambut. Kemasaman (pH) tanah yang optimal bagi tanaman sawi adalah antara 6-6,5 dengan temperatur optimum 15-20 °C. Sedangkan daerah penanaman yang cocok adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut. Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter dpl. Tanaman sawi tahan terhadap air hujan, sehingga dapat di tanam sepanjang tahun.

1. Budidaya Tanaman

a. Varietas yang dianjurkan

Beberapa varietas atau kultivar sawi yang dianjurkan ditanam di dataran rendah atau tinggi adalah LV.145 dan Tosakan, dan kebutuhan benih per hektar sebesar 450-600 g.

b. Persemaian dan pembibitan

Dalam melakukan budidaya, kita juga harus memperhatikan teknik persemaian dan pembibitan. Adapun teknik persemaian menurut Yuliani dan Melissa (2013) langkah-langkah persemaian tanaman sawi sebagai berikut:

- 1) Persiapan benih, benih sawi terlebih dahulu diseleksi dengan cara direndam pada air bersih, biji yang mengambang dibuang, karena biji tersebut termasuk kualitas buruk.
- 2) Persemaian benih dilakukan menggunakan media arang sekam. Penyemaian dilakukan pada wadah plastik dengan ketebalan 3 cm

3) Dari dasar wadah, jarak tanam benih antar larikan 4 cm. Setelah media tanam siap, biji sawi ditanam pada lubang tanam dengan jarak 0,5 cm dari permukaan media dan diberi kompos tipis sebagai unsur hara bagi biji. Setiap lubang diisi 1-3 biji sawi. Lama persemaian adalah 3 minggu atau setelah benih berdaun 3-4 helai dengan tinggi awal tanaman yang seragam.

c. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa campuran tanah dengan pupuk kandang. Masukkan media ke dalam wadah sampai penuh. Sisakan jarak sekitar 1 cm dari bibir wadah. Wadah tanam yang digunakan adalah polybag yang berukuran 30x30 cm.

d. Pemupukan

Menurut Wiwin Setiawati, dkk. (2007) Pemupukan dasar berupa pupuk kandang sebanyak 10 ton/ hektar (50 gram/polybag), Urea sebanyak 130 kg/hektar (0,65 gram/polybag), Sedangkan menurut Cahyono dalam Asep Sandi (2015) pemupukan SP 36 sebanyak 73 kg/hektar (0,37gram/polybag) dan kcl sebanyak 73 kg/hektar (0,37 gram/polybag). Hal tersebut dilakukan \pm 7 hari sebelum tanam. Pemupukan susulan sama dengan pupuk dasar yakni memberikan setengah dosis dari sisa pemupukan dasar \pm 2 minggu setelah tanam.

e. Penanaman

Bibit yang telah berumur 3 minggu atau setelah benih berdaun 3-4 helai dengan tinggi awal tanaman yang seragam. Penanaman akan dilakukan pagi atau sore hari.

f. Pemeliharaan

Penyiangan dan pengendalian gulma biasanya dilakukan 2-4 kali selama masa penanaman sawi, disesuaikan dengan kondisi keberadaan gulma pada polybag penanaman.. Pada fase awal pertumbuhan, perlu penyiraman (pengairan) secara rutin 1-2 kali sehari, terutama bila keadaan tanah cepat kering dan di musim kemarau. Pengairan selanjutnya berangsur-angsur dikurangi, tetapi keadaan tanahnya tidak boleh kekeringan. Waktu penyiraman (pengairan) sebaiknya pagi hari atau sore hari. Penyulaman dilakukan 1 hari setelah tanam sampai umur tanaman berusia dua minggu. Bibit yang tidak tumbuh, rusak, dan mati harus segera diganti dengan bibit baru (disulam). Penyulaman dilakukan maksimal dua minggu setelah tanam.

g. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Untuk mencegah timbulnya hama dan penyakit, perlu diperhatikan sanitasi lahan, drainase yang baik dan apabila diperlukan tanaman dapat disemprot dengan menggunakan pestisida. Adapun beberapa organisme pengganggu tanaman (OPT) yang sering meyerang tanaman sawi sebagai berikut :

1) Ulat Tanah (*Agrotis sp.*)

Berwarna coklat sampai coklat kehitaman, menyerang tanaman yang masih kecil/muda setelah ditanam di lahan. Serangan biasanya terjadi pada malam hari, hal tersebut disebabkan karena ulat ini takut sinar matahari. Pangkal batang tanaman yang masih sangat sukulen digerek hingga putus, akibatnya tanaman mati karena sudah tidak memiliki titik tumbuh. Apabila ditemukan gejala awal serangan, segera berantas dengan insektisida berbentuk butiran (granul). Caranya dengan menaburkan sedikit insektisida tersebut di samping pokok tanaman, dengan dosis 0,3 - 0,4 gr per tanaman atau 6 kg insektisida granul per hektar. Insektisida granul yang dapat diaplikasikan di antaranya Furadan 3 G dan Curater 3 G.

2) Ulat Grayak (*Spodoptera litura dan Spodoptera exigua*)

Spodoptera litura berukuran sekitar 15-25 mm, berwarna hijau tua kecoklatan dengan totol-totol hitam di setiap ruas buku badannya. Sedangkan *Spodoptera exigua*, mempunyai ukuran yang sama dengan *Spodoptera litura* tetapi warna tubuhnya hijau sampai hijau muda tanpa totol-totol hitam di ruas buku badannya. Kedua jenis ulat ini sering menyerang tanaman dengan cara memakan daun hingga menyebabkan daun berlubang-lubang terutama pada daun muda. Apabila tanaman ditemukan telah terserang ulat ini, segera semprot dengan insektisida yang tepat yaitu Matador 25 EC, Curacron 500 EC dan Buldok 25 EC. Dosis yang digunakan disesuaikan dengan anjuran pada label kemasan.

3) Leaf Miner (*Liriomyza sp.*)

Serangga ini termasuk hama penggrogok daun. Serangga dewasa meletakkan telur di daun, selanjutnya larva yang berukuran sangat kecil masuk ke dalam daun. Larva ini memakan daging daun dan hanya menyisakan kulit daunnya. Akibatnya, di permukaan daun tampak bercak kuning kecoklatan melingkar-lingkar ke segala arah yang sebenarnya merupakan jalur larva memakan daging daun. Bila sudah nampak gejala serangan, segera semprot dengan insektisida sistemik karena sasaran hama berada di dalam daging daun. Insektisida sistemik yang dapat digunakan di antaranya Trigard 75 WP dan Proclaim 5 SG. Dosis penggunaannya sesuai dengan anjuran yang terdapat pada label kemasan.

4) Penyakit Busuk Daun (*Phytophthora sp.*)

Gejala serangan ditandai dengan bercak basah coklat kehitaman di daun. Bentuk bercak tidak beraturan, awalnya kecil, lalu melebar dan akhirnya busuk basah. Serangan akan semakin parah jika suhu dan kelembaban udara terlalu tinggi. Umumnya kondisi ini terjadi ketika hujan sehari diikuti panas atau terik pada beberapa hari berikutnya. Bila sudah tampak gejala serangan, segera semprot dengan fungisida yang tepat yaitu Bion M 1/48 WP, Topsin M 70 WB dan Kocide 60 WDG. Dosis yang digunakan sesuai dengan anjuran yang ada pada label kemasan.

5) Penyakit Akar Gada (*Plasmodiophora brassicae*)

Penyakit ini menyerang perakaran tanaman. Gejala serangan ditunjukkan dengan tanaman tampak layu hanya pada siang hari yang cerah dan panas. Sebaliknya, pada pagi hari kondisi tanaman segar. Pertumbuhan tanaman yang terserang penyakit ini akan terhambat. Apabila tanaman dicabut, akan tampak benjolan-benjolan besar seperti kanker di perakarannya. Bila tanaman sudah terserang penyakit ini, seharusnya dilakukan pemberantasan. Sampai saat ini belum ditemukan fungisida untuk memberantas penyakit akar gada, khususnya setelah tanaman terserang. Dengan demikian hal yang perlu diperhatikan adalah melakukan pengawasan dan pencegahan.

6) Panen dan Pasca Panen

Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur 45–50 hari dengan cara mencabut atau memotong pangkal batangnya. Tanda sawi siap panen daun dan pelepah muda berukuran besar (maksimal) dan cukup keras tetapi belum berbunga. Pemanenan yang terlambat dilakukan menyebabkan tanaman cepat berbunga. Tanaman yang baru dipanen ditempatkan di tempat yang teduh, dan dijaga agar tidak cepat layu dengan cara diperciki air. Penyimpanan bisa menggunakan wadah berupa keranjang bambu, wadah plastik atau karton yang berlubang-lubang untuk menjaga sirkulasi udara.

D. Hipotesis

Perlakuan 0,32 gram urea/ tanaman + 1,05 gram pupuk granul limbah ikan laut/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi varietas toसान. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Yudi Sastro (2010) pupuk organik granul (POG) berbahan baku limbah organik pasar mampu mengurangi takaran pemupukan NPK hingga 50% pada sawi, selada, dan kangkung dan berkisar 25% pada bayam.