

## PERATURAN DAN PERUNDANG-UNDANGAN PERIKANAN SERTA DAMPAK PENGGUNAAN PPC TRESS TERHADAP PENINGKATAN PENDAPATAN MASYARAKAT TAMBAK BUDIDAYA UDANG WINDU DI KABUPATEN INDRAMAYU

Kusyana

IAI Pangeran Dharma Kusuma Indramayu  
Yanakus246@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.55656/tjmes.v7i2.419>

Disubmit: (2025-06-02) | Direvisi: (2025-06-15) | Disetujui: (2025-06-20)

### *Abstract*

In Indonesia, fisheries regulations and shrimp farming expansion and trade policies are comprehensively regulated by the Ministry of Marine Affairs and Fisheries (KKP) and other related agencies. The main objective is to ensure the sustainability of cultivation, product quality, and competitiveness in the global market. Indonesia is the largest archipelagic country in the world, with an area of 13,6667 islands, with a coastline of more than 81,000 km, resulting in the potential of the sea and coast as very large resources. This very large potential resource opportunity is very suitable for the expansion and development of shrimp farming in the future. Shrimp farming has developed, starting from the people living on the coast of East Java, the western part of the Bengawan Solo delta in the Sedayu area to the south of the Brantas delta in the Pasuruan area, along the north coast of Java, from Juwana and Rembang, Jepara, Semarang, Pekalongan, Tegal, Brebes, Cirebon, Indramayu to the tip of Kerawang and ending in Banten. The average shrimp production in Indonesia is still very low, when compared to the shrimp production of Taiwan, which reaches 8 tons per hectare in one year, while Indonesia only reaches 1 ton per hectare per year. Several factors that limit shrimp production in Indonesia include limited seeds, supporting facilities such as fertilizers, pesticides, operational equipment, techniques in cultivating ponds, as well as infrastructure related to irrigation, roads and electricity, and capital problems, skilled workers, or experts and management that regulates land use. Moreover, shrimp production is a non-oil and gas *prima donna* export that is being promoted, both by the government and the shrimp farming community. To increase shrimp production, shrimp cultivation techniques have recently been developed in the community, with a controlled system, namely with a controlled system planting pattern (Intam) pond intensification including the A1 pattern (simple), A2 (medium) or semi-intensive, and the A3 pattern (modern) intensification. When associated with the use of liquid complementary fertilizer (PPC) TRESS as a supporting facility for the production achieved. Because it contains a composition of micro and macro biological in liquid form with nutrients, other nataka N (12.63%), S (0.62%), P (1.41%), B (0.75 PPM), Zn (22.15 ppm), Mn (56.06%), Mg (0.22%), Ca (0.85%), Fe (0.41%), Cu (5.60 ppm), K 91.97%, Co (6.08). Made from natural materials such as vegetable oil, and animals can be directly absorbed by the intestines in the shrimp body. The advantages of TRESS fertilizer, namely: Can increase shrimp production, can grow plankton, can reduce feed costs, improve water quality and be immune to disease. The hope is that both profits or income increase. There needs to be attention from shrimp farmers and local officials (fisheries services) especially in the Indramayu Regency area and generally in other areas regarding the success that has been achieved from

*the influence of TRESS fertilizer, especially for the company PT. Intrasa Raya Mulia in Jakarta to develop wider marketing so that it is accessible to the wider community.*

**Keywords:** Legislation, Impact of PPC Use, on Shrimp Farmers

### Abstrak

Di Indonesia, peraturan perikanan dan pertambahan budidaya udang serta kebijakan perdagangannya diatur secara komprehensif oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dan instansi terkait lainnya. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan keberlanjutan budidaya, kualitas produk, dan daya saing di pasar global. Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, luasnya mencapai 13.6667 pulau, dengan garis pantai lebih dari 81.000 km, mengakibatkan memiliki potensi laut dan pantai sebagai sumber daya yang sangat besar. Peluang sumberdaya potensial yang sangat besar ini sangat cocok untuk perluasan dan pengembangan budidaya tambak dimasa mendatang. Pertambakan mengalami perkembangan, mujlai dari masyarakat yang tinggal di pesisir Jawa Timur, bagian barat delta Bengawan Solo di daerah Sedayu sampai menjau selatan delta Brantas di wilayah Pasuruan, sepanjang pantai utara Jawa, dari Juwana dan Rembang, Jepara, Semarang, Pekalongan, Tegal, Brebes, Cirebon, Indramayu sampai ke ujung Kerawang dan berakhir di Banten. Rata-rata produksi udang di Indonesia masih sangat rendah, jika dibandingkan dengan produksi udang negara Taiwan yaitu mencapai 8 ton per hektar dalam satu tahun, sedangkan negara Indonesia hanya mencapai 1 ton dalam per hektar setahun. Beberapa faktor yang membatasi produksi udang di Indonesia, antara lain terbatasnya benih, sarana openunjang seperti pupuk, pestisida, alat operasional, teknik-teknik dalam penggarapan tambak, juga prasarana yang menyangkut irigasi, jalan dan listrik, dan masalah permodalan, tenaga terampil, atau tenaga ahli juga manajemen yang mengatur penggunaan lahan. Apalagi produksi udang merupakan ekspor primadona non migas yang sedang di galakan, baik oleh pemerintah maupun masyarakat petambak udang. Untuk meningkatkan produksi udang, dewasa ini telah dikembangkan tehnik budidaya udang secara memasyarakat, dengan sistem terkontrol, yaitu dengan pola tanam sistem terkontrol (Intam) intensifikasi tambak antara lain pola A1 (sederhana), A2 (madya) atau semi intensif, dan pola A3 (modern) intensifikasi. Apabila dikaitkan dengan pemakaian pupuk pelengkap cair (PPC) TRESS sebagai sarana penunjang dari produksi yang di capai. Karena mengandung komposisi mikro dan makro biologis berbentuk cairan dengan unsur hara, nataara lain N (12, 63 %), S (0,62 %), p (1, 41 %), B (0,75 PPM), Zn (22, 15 ppm), Mn (56,06 %), Mg (0,22 %), Ca (0,85 %), Fe (0,41 %), Cu (5,60 ppm), K 91, 97 %), Co (6,08). Terbuat dari bahan aklamiah seperti minyak nabati, dan hewani dapat langsung di serap oleh usus dalam tubuh udang. Keunggulan pupuk TRESS, yaitu: Dapat meningkatkan produksi udang, dapat menumbuhkan plankton, dapat menekan biaya pakan, meningkatkan mutu air dan kebal terhadap penyakit. Harapan yang didapat adalah baik keuntungan atau pendapatan meningkat. Perlu adanya perhatian dari pada petambak udang dan pihak aparat setempat (dinas perikanan) khususnya didaerah Kabupaten Indramayu dan umumnya didaerah lainnya terhadap keberhasilan yang telah dicapai dari pengaruh pupuk TRESS apalagi bagi pihak perusahaan PT. Intrasa Raya Mulia di Jakarta untuk mengembangkan lebih luas lagi pemasaran supaya terjangkau oleh masyarakat luas.

**Kata Kunci:** Peraturan Perundang-Undangan, Dampak Penggunaan PPC TRESS, Terhadap Peningkatan Budidaya Tambak

## Pendahuluan

Peraturan perikanan dan penambahan budidaya udang dan kebijakan perdagangan di Indonesia, peraturan perikanan dan penambahan budidaya udang serta kebijakan perdagangannya diatur secara komprehensif oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dan instansi terkait lainnya. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan keberlanjutan budidaya, kualitas produk, dan daya saing di pasar global. Berikut adalah gambaran umum mengenai peraturan dan kebijakan tersebut:

### *Peraturan Perikanan dan Budidaya Udang.*

Regulasi terkait budidaya udang di Indonesia sangat menekankan pada penerapan praktik budidaya yang baik (Good Aquaculture Practices/GAP) dan keberlanjutan lingkungan. Beberapa peraturan kunci meliputi:

- Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang: Undang-undang ini menjadi payung hukum yang mengatur berbagai sektor, termasuk perikanan dan kelautan, dengan fokus pada kemudahan berusaha dan investasi.
- Peraturan Pemerintah (PP) No. 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko: Mengatur perizinan usaha budidaya udang berdasarkan tingkat risiko, yang meliputi perizinan untuk usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) hingga skala besar.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (Permen KP) No. 75/PERMEN-KP/2016 tentang Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (*Penaeus Monodon*) dan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*): Pedoman ini memberikan panduan teknis yang sangat detail mengenai lokasi, desain tambak, manajemen budidaya (padat tebar, pengelolaan pakan, kualitas air), hingga panen.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 15 Tahun 2022 tentang Pedoman Umum Pengembangan Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Berbasis Kawasan: Mengatur pengembangan budidaya udang vaname secara terpadu dalam suatu kawasan dengan pendekatan intensif dan ramah lingkungan.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP.02/MEN/2004 tentang Perizinan Usaha Pembudidayaan: Meskipun peraturan yang lebih baru sudah ada, keputusan ini memberikan dasar awal mengenai perizinan usaha pembudidayaan ikan.
- SNI (Standar Nasional Indonesia): Berbagai SNI berlaku untuk memastikan kualitas produk budidaya udang, mulai dari induk, benur, hingga produk akhir. Contohnya,

SNI 9267-5:2024 tentang Udang Penaeid – Bagian 5: Produksi Semi Intensif yang mengatur padat tebar, pengelolaan air, dan pakan untuk budidaya semi intensif.

- Peraturan terkait Pengendalian Penyakit: KKP juga memiliki peraturan untuk mencegah dan mengendalikan penyebaran penyakit pada udang, seperti larangan pemasukan udang dan pakan alami dari negara yang terjangkit wabah tertentu (misalnya, Permen KP No. 43/PERMEN-KP/2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 32/PERMEN-KP/2013 tentang Larangan Pemasukan Udang dan Pakan Alami dari Negara dan/atau Negara Transit yang Terkena Wabah Early Mortality Syndrome atau Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease).
- Peraturan terkait Lingkungan Hidup: Budidaya udang juga tunduk pada regulasi lingkungan hidup, seperti persyaratan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) atau Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) tergantung skala usaha, serta pengelolaan limbah.

#### *Pertambahan Budidaya Udang*

Pemerintah Indonesia mendorong peningkatan produksi udang melalui berbagai strategi, yang mencakup:

- Intensifikasi dan Modernisasi Tambak: Revitalisasi tambak tradisional menjadi tambak semi-intensif atau intensif dengan penerapan teknologi canggih (misalnya, penggunaan kincir, sistem aerasi, dan pengelolaan kualitas air yang lebih baik).
- Pengembangan Induk Unggul dan Benih Berkualitas: Peningkatan kualitas benih udang yang tahan penyakit dan memiliki pertumbuhan cepat untuk mendukung produktivitas.
- Penerapan Konsep Budidaya Berbasis Kawasan: Mengembangkan kluster-kluster budidaya udang yang terintegrasi dengan infrastruktur pendukung (IPAL, listrik, dan aksesibilitas) untuk efisiensi dan keberlanjutan.
- Pemanfaatan Teknologi: Mendorong penggunaan teknologi dalam manajemen budidaya, monitoring kesehatan udang, dan analisis data untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.
- Dukungan Perizinan: Mempermudah proses perizinan usaha budidaya udang untuk menarik investasi.

#### *Kebijakan Perdagangan Udang*

Indonesia merupakan salah satu eksportir udang terbesar di dunia. Kebijakan perdagangan udang Indonesia bertujuan untuk memperkuat daya saing produk di pasar internasional dan membuka akses pasar yang lebih luas.

- Peningkatan Daya Saing Produk: Pemerintah terus berupaya meningkatkan mutu dan keamanan produk udang Indonesia melalui penerapan standar internasional

(misalnya, jaminan mutu "from farm to table" yang juga diterapkan oleh negara pesaing).

- Diversifikasi Pasar Ekspor: Meskipun Amerika Serikat menjadi tujuan utama ekspor udang Indonesia, pemerintah mendorong diversifikasi pasar ke negara-negara lain seperti Jepang, Uni Eropa, Tiongkok, dan Timur Tengah untuk mengurangi ketergantungan pada satu pasar.
- Negosiasi Perjanjian Perdagangan: Kementerian Perdagangan secara aktif melakukan perundingan dengan negara-negara mitra untuk mengurangi hambatan tarif dan non-tarif sehingga produk udang Indonesia dapat masuk dengan bea masuk 0% dan memiliki daya saing yang lebih tinggi.
- Penanganan Hambatan Perdagangan: Indonesia secara proaktif menghadapi isu-isu hambatan perdagangan seperti tarif anti-dumping yang diberlakukan oleh beberapa negara pengimpor (misalnya, Amerika Serikat). Pemerintah terus melakukan negosiasi untuk mengurangi atau menghapuskan tarif tersebut.
- Promosi dan Pemasaran: Melakukan promosi produk udang Indonesia di pasar internasional untuk meningkatkan citra dan permintaan.
- Penguatan Pasar Domestik: Selain ekspor, pemerintah juga mendorong penguatan pasar lokal melalui diversifikasi saluran distribusi dan peningkatan konsumsi udang di dalam negeri.
- Standardisasi Produk: Produk udang yang diekspor harus memenuhi standar kualitas dan keamanan pangan yang ditetapkan oleh negara pengimpor.

#### Tantangan dan Strategi:

Industri udang Indonesia menghadapi tantangan seperti fluktuasi harga global, serangan penyakit, dampak perubahan iklim, dan hambatan perdagangan. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan strategi yang adaptif dan inovatif, seperti:

- Manajemen panen yang fleksibel dan terkoordinasi.
- Diversifikasi saluran distribusi (termasuk pasar lokal).
- Pemanfaatan teknologi dan analisis data pasar.
- Peningkatan komunikasi dan koordinasi antar pemangku kepentingan (petambak, asosiasi, pemerintah).

Secara keseluruhan, peraturan dan kebijakan di sektor perikanan dan budidaya udang di Indonesia terus berkembang untuk mendukung pertumbuhan industri yang berkelanjutan, kompetitif, dan berdaya saing global.

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Luasnya mencapai 13.667 pulau, laut yang sangat luas, dengan garis pantai lebih dari 81.000 km. Indonesia memiliki potensi sumberdaya laut dan pantai yang sangat besar.

Perairan Indonesia sudah diketahui memiliki suatu karakteristik fauna tropis yang tidak ada bandingnya. Perairan Indonesia mengandung sekitar 2.500 spesies perikanan, yang berbeda jenisnya. Tingkat eksploitasi sumberdaya perikanan terbesar di Indonesia terdapat di Selat Malaka, pantai utara pulau Jawa sampai Sumatera Timur, yakni sebesar 48 % dari hasil pengangkapan tahun 1981. Sebaliknya ada beberapa wilayah perairan yang kurang dieksploitasi, terutama Selat Makasar, yang sampai tahun 1979 tingkat eksploitasi hasil perairan dangkal (pelagic) baru mencapai sekitar 38 % dan eksploitasi hasil perairan dalam (demersal) 31,5 %.

Dari data tersebut di atas, jelas bahwa Indonesia memiliki sumber daya potensial yang sangat besar untuk perluasan dan pengembangan tambak dimasa mendatang. Pengelolaan wilayah pantai merupakan hal yang sangat penting terutama bila dikaitkan dengan potensinya. Namun tentu dalam pemanfaatannya harus diperhatikan fungsi-fungsi ekologisnya. Beternak udang windu termasuk budidaya perikanan air payau.

Budidaya perikanan air payau di Indonesia telah lama dimulai sejak beberapa ratus tahun yang lalu. Disamping ikan banyak petani tambak mengalihkan usahanya pada budidaya udang, sebagaimana yang terjadi pada masyarakat umumnya. Hal ini dapat dimengerti karena usaha pemeliharaan udang lebih menguntungkan terutama dalam hal pemasarannya. Meskipun demikian tingkat rata-rata udang yang dihasilkan masih sangat rendah, jika dibandingkan dengan negara Taiwan, yang produksi rata-ratanya mencapai 8 ton perhektar tiap tahun. Sedangkan Indonesia produksi tertinggi mencapai 1 ton perhektar dalam satu tahun.

Beberapa faktor yang membatasi produksi udang di Indonesia antara lain terbatasnya benih, sarana penunjang lain sesuai dengan kebutuhannya, seperti pupuk, alat operasional dalam proses produksi juga teknik penggarapan tambak (tradisional). Dewasa ini telah dikembangkan teknik budidaya udang secara memasyarakat dengan sistem terkontrol, yaitu budidaya udang secara semi intensif dan intensif.

Istilah tambak sendiri berasal dari kata nembok (bahasa Jawa) yang berarti, embun, bendungan, jadi kata menambak bisa kita definisikan sebagai penampung air laut sewaktu pasang untuk menangkap ikan dan udang. Pertamannya mengalami perkembangan mulai dari masyarakat yang tinggal dipesisir Jawa Timur, bagian barat delta Bengawan Solo di daerah Sedayu sampai ke bagian selatan delta Brantas di wilayah Pasuruan, sepanjang pantai utara Jawa, dari Juwana dan Rembang, Jepara, Semarang, Pekalongan, Tegal, Brebes, Cirebon, Indramayu, Ujung Karawang dan berakhir di Banten.

Daerah-daerah yang potensial untuk menjadi daerah pertambakan terlihat seperti hamparan sawah yang digenangi air, bahkan sampai 20 km ke arah pedalaman, karena letak pantai relatif lebih tinggi, sehingga sewaktu pasang air bisa mencapai daerah tersebut.

Perkembangan usaha pertambakan selama ratusan tahun banyak diikuti dengan tambal sulam inovasi hingga lebih efisien. Dengan demikian pada akhirnya usaha ini

mengarah pada budidaya tambak yang sebenarnya. Pembuatan tambak-tambak baru senantiasa bertambah setiap tahun disertai dengan perhitungan yang sangat cermat, seperti konstruksi tambak yang semakin baik, cara pengisian air, baik dari melalui saluran primer atau skunder atau tersier, pembuatan caren, pelataran dan adanya salinitas air tambak yang sesuai. Secara teknis tambak-tambak sekarang cukup baik, meski ditinjau dari segi budidaya masih tergolong tradisional.

Menurut data hasil survai (Hadikoesworo, dkk, 1977) ada lima propinsi di usahakan, seperti Aceh, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan karena di daerah tersebut tambak, milik perorangan memperoleh pemngelolaan cukup teratur (Bambang Agus Murti -Jo, 1991).

Dengan melalui penggunaan pupuk pelengkap cair TRESS terhadap tambak udang yang sedang digalakan untuk meningkatkan produksi yang diperoleh, juga untuk menghambat biaya pakan sebagai pertumbuhan plankton hasil proses dari pupuk TRESS unukpakan alamiah, juga untuk kekebalan terhadap penyakit, dapat meningkatkan kualitas air, mempercepat pertumbuhan udang, sehingga kehidupan udang bisa lebih baik pada saat masa pemeliharaan yang nantinya akan menekan biaya total produksi dan berakibat hasil keuntungan atau pendapatan petambak udang meningkat.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, terutama dilihat dari kemampuan pupuk pelengkap cair TRESS, terhadap peningkatan produksi udang dan penekanan biaya pakan, waktu yang cukup relatif lebih cepat, sehingga bisa menguntungkan petambak udang dan meningkatkan pendapatan masyarakat, maka hal-hal yang dipermasalahkan adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada peningkatan produksi udang petambak udang, sebelum dan sesudah menggunakan PPC (pupuk pelengkap cair) TRESS yang sesuai dengan peraturan pemerintah ?
2. Apakah ada perbedaan biaya produksi per hektar atau per petak sebelum dan sesudah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS sesuai dengan kebijakan pemerintah ?.

### **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, terutama dilihat dari kemampuan pupuk pelengkap cair TRESS, terhadap peningkatan produksi udang dan penekanan biaya pakan, waktu yang cukup relatif lebih cepat, sehingga bisa menguntungkan petambak udang dan peningkatan pendapatan masyarakat, maka hal-hal yang dipermasalahkan adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada peningkatan pendapatan petambak udang, sebelum dan sesudah menggunakan PPC (Pupuk Pelengkap Cair) TRESS dalam proses produksi?
2. Apakah ada perbedaan produksi per hektar sebelum dan sesudah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS?

3. Apakah ada perbedaan terhadap biaya produksi per hektar sebelum dan sesudah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS?
4. Apakah ada perbedaan pendapatan total (total revenue) sebelum dan sesudah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS?

Mengingat peranan penggunaan distribusi pupuk pelengkap cair TRESS sangat menunjang dalam hal tersebut di atas, maka penulis sangat tertarik sekali dalam penelitian yang dilaksanakan, yang kebetulan penulis berkecimpung di dalamnya, yaitu selaku agen tunggal pupuk pelengkap cair TRESS di Indramayu.

### Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan di atas, maka penulis mempunyai tujuan, yaitu:

1. Untuk mengetahui, apakah ada kemampuan peningkatan petambak udang, setelah menggunakan pupuk cair TRESS.
2. Untuk mengetahui sampai sejauhmana, perubahan produksi yang dihasilkan setelah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS
3. Untuk mengetahui apakah ada perubahan terhadap biaya produksi.
4. Untuk mengetahui, apakah ada perubahan peningkatan pendapatan total (total revenue).

### Kerangka Pemikiran & Hipotesa

1. **Kerangka Pemikiran:** Penelitian ini dilaksanakan dan berdasarkan pada kerangka pemikiran sebagai berikut:
  - Berdasarkan pada kenyataan yang diproleh dari penelitian yaitu bahwa pendapatan petambak udang yang memakai atau menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS meningkat, maka perlu adanya penyebar luasan distribusi untuk sarana penunjang.
  - Adanya suatu penekanan biaya pakan yang digunakan sampai panen yang diakibatkan penggunaan pupuk pelengkap cair TRESS.
  - Untuk peningkatan produksi udang yang oleh petambak udang menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS
  - Asanya suatu pendapatamn yotal yang dicapai meningkat , setelah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS.
2. **Hipotesa:**
  - Diduga ada perbedaan pendapatan masyarakat petambak udang sebelum dan sesudah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS.
  - Diduga ada peningkatan produksi per hektar sebelum dan sesudah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS.
  - Diduga ada perbedaan biaya yang dikeluarkan sebelum dan sesudah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS.

- Diduga ada perbedaan pendapatan total, sebelum dan sesudah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS.

### Metode Penelitian:

**Data:** Metode analisa yang penulis gunakan dalam peneklitian ini menggunakan metode deskriptif analisis. Sedangkan pengumpulan data dilakukan melalui metode survai dan interview atau wawancara terhadap 10 responden petambak udang di Kabupaten Indramayu. Penelitian secara survay teresbut dilaksanakan dengan meninjau ke lokasi tambak udang di beberapa daerah Kabupaten Indramayu, sedangkan wawancara dilakukan ke berbagai pihak dan instansi terkait, antara lain:

1. Direksi Utama PT. Elkomina Perdana Jakrta
2. Direktur PY. Elkomina Pedana Cabang Bandung.
3. Dinas Perikanan daerah tingkat II Kabupaten Indramayu
4. Kelompok Tani Tambak Udang di Kabupaten Indramayu.
5. Masyarakat tambak udang di Kabupaten Indramayu pada umumnya.

Selain dari pada itu dikumpulkan data sekunder dari buku-buku yang membahas masalah yang ada kaitannya dengan data yang dikumpulkan dan brosur pemakaian pupuk pelengkap cair TRESS, paper, Surat Khabar, Majalah, Literatur dan sebagainya.

### Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui apakah ada perbedan antara sebelum dan setelah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS, maka digunakan menguji kesamaan rata-rata dengan  $t'$  dan menguji kesamaan dua varians, Taraf nyata = 0,05

### Tinjauan Pustaka

#### I. Prinsip-Prinsip dalam Usaha Tani

##### 1. Definisi Usaha Tani

Pertanian rakyat yang merupakan usaha tani adalah sebagai istilah lawan dari perkataan *farm* dalam bahasa Inggris, menurut Dr. Mosher yaitu: Sebagai suatu tempat atau bagian dari permukaan bumi di mana pertanian diselenggarakan oleh seorang petani tertentu, apakah ia seorang pemilik, penyakap atau manajer yang di gajih. Usaha tani adalah himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat di tempat itu yang diperlukan untuk produksi pertanian seperti tubuh tanah dan air, perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan atas tanah, sinar matahari, bangunan-bangunan yang didirikan di atas tanah dan sebagainya.

Usaha tani dapat berupa bercocok tanam, peternakan, maupun perikanan. Dan juga ada pertanian rakyat dan perusahaan pertanian rakyat (usaha tani) tidak hanya dalam luasnya usaha, tetapi juga dalam tujuan produksi dan cara-cara mengusahakannya.

Di Amerika Serikat bagian dari ilmu ekonomi yang mempelajari cara-cara petani menyelenggarakan usaha tani disebut *farm management* yang dapat kita terjemahkan menjadi ilmu usaha tani. Dalam menyelenggarakan usaha tani setiap petani berusaha agar hasil panennya banyak, bahkan terdapat sisa untuk dijual ke pasar dan hasil; penjualannya dapat dipakai untuk membeli pakaian, alat-alat rumah tangga atau alat-alat pertanian, maka ternyata bahwa petani mengadakan perhitungan-perhitungan ekonomi dan keuangan walaupun tidak harus secara tertulis. Putusan petani pada umumnya didasarkan atas perhitungan-perhitungan yaitu membandingkan antara hasil yang diharapkan akan diterima pada waktu panen (penerimaan, *revenue*) dengan biaya (pengorbanan, *cost*) yang harus dikeluarkan disebut biaya produksi.

Usaha tani yang produktif dan efisien, yaitu yang produktifitasnya tinggi, merupakan penggabungan antara konsepsi efisiensi usaha (fisik) dengan kapasitas tanah. Efisiensi fisik mengukur banyaknya hasil produksi (output) yang dapat diperoleh dari satu kesatuan input. Sedangkan kapasitas dari bidang tanah tertentu menggambarkan kemampuan tanah itu untuk menyerap tenaga dan modal sehingga memberikan hasil produksi bruto yang sebesar-besarnya pada tingkatan teknologi. Jadi secara teknis produktivitas merupakan berkaitan antara efisiensi (usaha) dan kapasitas (tanah).

Dalam ekonomi pertanian dibedakan pengertian produktivitas dan pengertian produktivitas ekonomis dari pada usaha tani. Dalam pengertian ekonomis maka letak atau jarak usaha tani dari pasar penting sekali, yaitu misalnya dua buah usaha tani mempunyai produktivitas fisik yang sama, maka usaha tani yang lebih dekat dengan pasar mempunyai nilai lebih tinggi karena produktivitas ekonominya lebih besar.

## 2. Fungsi Produksi

Fungsi produksi yaitu suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (output) dengan faktor-faktor produksi (input). Hubungan antara produksi dengan tanah harus dianggap modal dan tenaga kerja sebagai faktor produksi yang tetap (konsisten). Hubungan fungsional seperti gambar di atas berlaku untuk semua faktor produksi keempat yaitu manajemen (koordinasi atau entrepreneurship) yang berfungsi mengkoordinasikan ketiga faktor produksi yang lain sehingga benar-benar mengeluarkan hasil produksi (output).

Pembagian faktor-faktor produksi kedalam tanah, tenaga kerja dan modal adalah konvensional. Dimaksud tanah yaitu unsur tanah asli yang tak dapat dirusakkan, sedangkan tenaga kerja diperlukan untuk produksi (labor), modal adalah sumber-sumber ekonomi diluar tenaga kerja yang dibuat oleh manusia. Tetap kadang-kadang modal dilihat dalam arti uang atau dalam arti keseluruhan nilai sumber-sumber ekonomi non manusia termasuk tanah. Selain itu juga pupuk buatan atau kompos dan lain-lainnya.

### Hasil Produksi dan Biaya Produksi

Pada setiap akhir panen petani akan menghitung berupa hasil bruto produksinya yaitu luas tanah dikalikan hasil persatuan luas, lalu dinilai dengan uang, tetapi tidak semua hasil diperoleh atau diterima petani tetapi harus dikurangi dengan biaya yang harus dikeluarkan yaitu pupuk, benih, biaya pengelolaan tanah, biaya pemeliharaan dan biaya lepas panen. Lalu barulah petani hasil bersih (netto). Apabila rasio dan biaya positif berarti mencerminkan usaha tani efisien.

#### 1. Biaya Uang dan Biaya Innatura.

Biaya produksi dapat dibagi dua yaitu biaya uang tunai misalnya upah kerja untuk persiapan penggarapan tanah, pemeliharaan, biaya pupuk, pestisida dan lain-lain. Biaya Innatura adalah berupa biaya panen, bagi hasil, sumbangan pajak (Ipeda).

#### 2. Biaya Tetap Dan Biaya Variabel

Jenis-jenis produksi dapat pula dibagi dalam biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah jenis biaya yang besar kecilnya tidak tergantung oleh besar kecilnya produksi, misalnya sewa atau bunga tanah yang berupa uang. Biaya variabel adalah besar kecilnya biaya berhubungan langsung dengan besarnya produksi, misalnya pengeluaran untuk benih atau nemur, biaya persiapan dan pengolahan tanah. Tetapi pengertian biaya tetap dan biaya variabel ini dalam jangka pendek, sebab dalam jangka panjang biaya tetap dapat menjadi biaya variabel, misalnya sewa tanah berubah, alat-alat pertanian harus ditambah dan bangunan harus diperluas.

#### 3. Biaya Rata-Rata Dan Biaya Marginal

Biaya produksi rata-rata yaitu biaya produksi total dibagi dengan jumlah produksi. Biaya marginal adalah tambahan biaya yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan satu kesatuan tambahan hasil produksi.

Kurva biaya marginal (BM) memotong kedua kurva yang lain pada titik yang paling rendah karena biaya rata-rata (BR) tidak lain adalah pembagian seluruh biaya dengan jumlah produksi. Biaya rata-rata akan selalu turun kalau biaya-biaya marginal nilainya melebihi biaya rata-rata, maka biaya rata-rata itu sendiri mulai ikut naik, walaupun tidak secepat naiknya kurva biaya marginal (ingat bahwa biaya marginal hanya mengenai satu unit tambahan, padahal biaya rata-rata mengenai seluruh unit produksi).

#### 4. Biaya Marginal Dan Pendapatan Marginal

Para petani umumnya mengukur efisiensi usaha taninya dari sudut besarnya hasil produksi dan tidak pada rendahnya biaya untuk memproduksi hasil itu. Hal ini bisa dimengerti karena tujuan utama produksinya adalah mendapatkan keluarga terbesar agar kebutuhan makan keluarga dapat dicukupi sepanjang tahun tetapi sangat berbeda pada pertanian yang bersifat komersial, yaitu tujuan produksi dalam hal ini adalah pasar dan keuntungan.

## II. Jarak Waktu yang Lebar Antara Pengeluaran Dan Penerimaan Pendapatan Dalam Pertanian

Banyak persoalan yang dihadapi oleh petani baik yang berhubungan langsung dengan produksi dan pemasaran hasil-hasil pertaniannya maupun yang dihadapi dalam kehidupannya sehari-hari. Selain merupakan usaha, bagi si petani pertanian sudah merupakan bagian dari kehidupannya, sehingga tidak hanya aspek ekonomi saja tetapi aspek-aspek sosial dan kebudayaan, aspek kepercayaan dan keagamaan serta aspek-aspek tradisi semuanya berperan penting dalam tindakan-tindakan petani. Manapun demikian dari segi ekonomi pertanian, berhasil tidaknya produksi petani dan tingkat harga yang diterima oleh petani untuk hasil produksinya merupakan faktor yang sangat mempengaruhi perilaku dan kehidupan petani.

Persoalan-persoalan perbedaan ekonomi adalah jarak waktu antara pengeluaran yang harusnya dilakukan para pengusaha pertanian dengan penerimaan hasil penjualan. Jarak waktu ini sering pula disebut *gestation period*, yang dalam bidang pertanian jauh lebih besar dari pada dalam bidang industri.

Jadi ciri khas kehidupan petani adalah perbedaan pola penerimaan pendapatan dan pengeluarannya. Pendapatan petani hanya diterima setiap musim panen, sedangkan pengeluaran harus diadakan setiap hari, kadang-kadang dalam waktu yang sangat mendesak sebelum panen tiba.

Karena harga hasil panen raya sangat rendah, maka petani menghadapi dua kali masalah, yaitu pertama karena harga hasil produksinya yang rendah dan kedua karena ia harus menjual lebih banyak untuk mencapai jumlah uang yang dipelukannya. Yang sering sangat merugikan petani adalah pengeluaran-pengeluaran besar petani yang kadang-kadang tak dapat diatur dan tak dapat ditunggu sampai panen tiba, misalnya kematian dan tidak jarang juga pesta perkawinan atau selamatan dan lain-lain.

Maka petani sering menjual tenamannya pada saat masih hijau di sawah atau pekarangan dan ladang-ladangnya baik dengan harga penuh atau berupa pinjaman sebagian. Penjualan produksi selama masih muda disebut *ijon*. Masalah yang demikian merupakan masalah yang gawat dan sukar sekali dipecahkan terutama di pulau Jawa, petani dalam hutang yang paling lama menjadi makin berat. Sistem *ijon* tak dapat diberantas dengan cara melarangnya, tetapi dengan cara menciptakan sistem kredit yang lebih ringan yang merupakan alternatif lebih baik dari sistem *ijon*.

Demikianlah, masalah fluktuasi harga hasil-hasil pertaniannya yang disebabkan oleh adanya fluktuasi musiman merupakan fenomena biasa dalam kehidupan ekonomi pertanian. Dalam bidang-bidang diluar pertaniannya ada pula jarak waktu, antara saat -saat pengeluaran dan penerimaan, walaupun dalam bidang pertanian jarak waktu ini biasanya lebih panjang sehingga persoalannya yang ditimbulkannya menjadi gawat. Untuk mengatasi persoalan-persoalan demikian maka salah satu tujuan utama kebijaksanaan pertanian

adalah mengusahakan stabilisasi harga dan pendapatan petani anatyara musim yang satu dengan muim yang lain dari tahun ketahun.

Fluktuasi harga yang terlalu besar akan merupakan penghambat pembangunan pertanian. Harga dan pendapatan yang rendah mengurangi semangat petani untuk memproduksi dan sebaliknya harus dan pendapatan yang tinggi merangsang kaum tani.

Kebijaksanaan harga dengan menentukan harga tertinggi dan harga terendah adalah dalam rangka stabilitas harga dan pendapatan yang para petani. Juga kebijaksanaan pemasaran dan ekspor-impor pada dasarnya mempunyai tujuan yang sama, stabilitas harga fadan pendapatan serta stabilisasi ekonomi pada umumnya tidak dari tujuan untuk menciptakan iklim usaha yang baik dalam kegiatan ekonomi baik dibidang pertanian maupun bidang-bidang lain diluar pertanian.

### III. Ekonomi Dan Besarnya Usaha tani

Dalam usaha meningkatkan hasdil produksi total tidak hanya salah satu faktor produksi saja yang ditambah tetapi sekaligus, semua faktor produksi dinaikan dalam perbandingan yang sama seperti tanah atau lahan, tenaga kerja, modal. Jika semua faktor produksi ditambah sekaligus maka hasil produksi akan naik. Kenaikan hadil produksi biasa dengan laju ke naikan produksi yang semakin naik (*increasing treturn to scale*), ada juga efiesieni skala kenaikan produksi hanya sebanding atau tetap sama dengan hasil sebelumnya ini berarti skala produksi tetaap (*constant return to scale*). Fungsi produksi dalam jangka pajang dimana berbagai variasi dalam proporsi faktor-faktor produksi sudah diterapkan sehingga akhirnya tinggal satu jalan lagi yang masih terbuka yaitu perluasan skala produksi.

### IV. Aspek Sosial Ekonomi

Ditinjau dari aspek ekonomi dan sosial, banyak faktor-harus dipikirkan terlebih dahulu sebelum menentukan lahan yang akan digunakan untuk pembuatan tambak. Lahan areal pertambakan sebaiknya berdekatan dengan sumber benih baik alam maupun hatcheri.

Disamping kualitas tanah yang memnuhi syarat, juga diperlukan sarana penunjang seperti komunikasi, transportasi, saprotan, sumber tenaga kerja dan sarana lainnya yang dapat menunjang aktivitas ditambah. Peruntukan lahan lokal calon juga harus jelas dan pasti sesuai dengan rencana induk pembangunan daerah setemoat. Peruintukan lahan yang jelas sangat diperlukan unuk menghindari terjadinya benturan kepentingan dengan instansi-instansi lain dalam pembagunan lahan, misalnya unuk pemukiman, rekreasi, daerah industri, lahan pertanian, maupun hutan lindung.

Satu hal lagi yang perlu diperhatikan dari lahan yang akan digunakan untuk membuat tambak adalah status pemilikan nya. Status pemilikan tanah tersebut hanya sebagai tanah ngara, tanah garapan, tanah adat atau tanah milik. Sttus pemilikan tanah tersebut hanya sesuai dan filengkapi dengan sertifikat, karena akan sangat berguna untuk mengatasi

masalah sengketa tanah maupun sebagai agunan bagi petani tambak yang ingin mengajukan kredit pada bank.

Dengan memperhatikan hal-hal tersebut di atas, maka seluruh biaya yang akan dikeluarkan untuk pembelian dan pembuatan konstruksi tambak dapat ditentukan sebelum pekerjaan dimulai. Hal ini sangat penting, karena dapat digunakan untuk mengevaluasi atau menentukan kelangsungan proyek tambak, maupun untuk menghindari kejadian-kejadian yang tidak diinginkan.

### **Transportasi**

Lokasi tambak sebaiknya dapat dijangkau dengan mudah dari berbagai arah agar pengadaan benih, peralatan, bahan makanan, tenaga kerja dan pemasaran hasil produksi dapat berlangsung dengan lancar. Kelancaran transportasi di, ke, dan dari lokasi tambak akan membuat kehidupan sosial tenaga kerja menjadi lebih nyaman.

Lokasi tambak yang strategis dapat dijangkau dengan mudah dari berbagai arah mempunyai nilai ekonomis yang sangat tinggi dibandingkan dengan lokasi tambak yang terletak di daerah terpencil, meskipun dekat dengan sumber air laut dan harga tanahnya murah.

Lokasi tambak yang ideal adalah di daerah yang cukup jauh dari berbagai aktivitas penyebab polusi tetapi mudah dicapai dengan alat transportasi ke tempat pelelangan, depot es, depot garam, maupun fasilitas pengepakan untuk pengiriman jarak jauh.

Umumnya sarana transportasi yang paling dominan di daerah pertambakan adalah melalui air, walaupun dapat juga dilakukan melalui sungai. Kerugian transportasi melalui air adalah aktivitas pengawasan terhadap tambak dari pengadaan alat-alat.

### **V. Tenaga Kerja, Ketersediaan alat dan bahan**

Tenaga kerja trampil dan tenaga kerja kasar (kuli) sangat berpengaruh terhadap keberhasilan budidaya dan produktivitas tambak. Hampir di semua daerah, penyediaan tenaga kerja yang trampil di bidang perikanan dirasakan masih sangat kurang, terutama tenaga kerja tingkat sarjana. Tenaga ahli dari luar negeri sering menimbulkan masalah tersendiri bagi para petani tambak, sebab biaya yang cukup mahal, para ahli dari luar tersebut cenderung menggunakan pakan udang yang diproduksi oleh negara tempat mereka berasal.

Menurut beberapa penulis, penggunaan tenaga kerja maupun tenaga ahli lokal yang tinggal disekitar lokasi tambak dianggap lebih murah dan lebih menguntungkan, karena:

- 1) Tenaga kerja lokal memiliki rumah sendiri, sehingga tidak membutuhkan fasilitas perumahan untuk tinggal
- 2) Tempat tinggal relatif dekat, sehingga tidak membutuhkan biaya transportasi dari dan menuju lokasi tambak.

- 3) Tenaga kerja lokal relatif tidak membutuhkan fasilitas untuk makan , karena biasanya membawa sendiri dari rumah.

Apabila memakai tenaga kerja lokal adalah adat istiadat yang berlaku di daerah serempat, karena menyangkut masalah pembiayaan dan masalah dan manajemen tenaga kerja. Dengan demikian petani tambak perlu melakukan perencanaan yang matang dalam melakukan: 1) Perbaikan pematang dan pintu air tambak; 2) Penebaran benih udang; dan 3) Pemanenan udang.

Keterbatasan alat dan bahan sangat mempengaruhi manajemen dan tingkat produksi tambak. Dalam perencanaan pembuatan tambak sebaiknya diketahui apakah alat dan bahan yang diperlukan dapat disediakan secara lokal atau harus mendatangkan dari daerah lain. Selain itu, harga maupun kontinuitas penyediaan alat dan bahan yang diperlukan juga sangat mempengaruhi manajemen dan produktivitas tambak.

## VI. Ketersediaan pagar dan harga yang stabil

Penentuan pasar yang akan digunakan untuk menampung produksi udang merupakan suatu langkah yang harus dilakukan jauh sebelum pembangunan tambak dilakukan, karena akan mempengaruhi kelangsungan usaha budidaya udang di tambak. Petani tambak udang harus mampu menentukan kemana dan bagaimana kelak akan memasarkan udang.

Seorang ahli perikanan harus mampu menangani secara ekonomi kemana produk udang yang dihasilkan akan dipasarkan sehingga akan diperoleh hasil yang maksimal sekaligus merupakan suatu evaluasi apakah pembuatan tambak mempunyai prospek yang menguntungkan.

Apabila pasar dan konsumen lokal sudah mampu menyerap udang windu hasil produksi dengan harga yang pantas, sebaiknya, menjual udangnya ke pasar konsumen setempat, tetapi apabila harga konsumen lokal rendah, lebih baik di jual ke tempat lain.

Pemasaran udang windu ke tempat lain dapat mempengaruhi biaya operasional, sebab menyediakan biaya ekstra untuk penanganan transportasi.

## VII. Peristiwa dan dukungan pemerintah

Setelah berhasil menentukan lokasi tambak yang memenuhi syarat, langkah selanjutnya adalah mengurus soal perizinan usaha, yaitu langkah pertama melengkapi persyaratan dan mengajukan kepada pemerintah setempat.

Untuk lahan garapan yang luasnya 1 hektar cukup ditangani oleh dinas agraria melalui kepala daerah tingkat II, apabila penanganannya cukup luas maka melalui dinas agraria dengan kepala daerah tingkat I.

Dalam memberikan perizinan, pemerintah di samping persyaratan juga hukum adat yang berlaku di daerah tersebut. Dukungan pemerintah terhadap petani tambak sudah tampak jelas dari keputusan yang telah diberlakukan, untuk memperlancar usaha pembuatan dan operasional tambak udang windu, sebaliknya adalah supaya pemanfaatan melalui instansi-instansi terkait.

Program pemerintah yang disalurkan kepada petani tambak udang windu di antaranya berupa:

1. Kemudahan dalam masalah perizinan dan pembebasan tanah.
2. Penyediaan sarana dan prasarana produksi.
3. Membantu usaha pemasaran hasil produksi tambak.
4. Penyuluhan yang intensif mengenai usaha pertambakan.
5. Menyediakan tenaga ahli secara cuma-cuma.
6. Membantu beberapa kelompok tani tambak agar dapat mempercepat proses informasi dan menghilangkan praktek monopoli.

Pemerintah cukup besar memberikan perhatiannya ke bidang penyuluhan sebagai komunikasi yang efektif antara pemerintah dan petani.

### **Pembahasan**

Berdasarkan peraturan dan kebijakan pemerintah terhadap Perkembangan potensi efektif budidaya tambak udang air payau pada tahun 1992 tampaknya belum ada perkembangan atau penambahan areal, dengan kata lain areal pertambakan tahun 1992 ini sama dengan areal tahun 1991 yang lalu seluas 10. 221 hektar. Dari luas tersebut di atas berlokasi pada enam wilayah kecamatan yang diteliti sebagai sampel di Indramayu, Jawa Barat, yaitu Kecamatan Indramayu, Sindang, Losarang, Kandanghaur, Anjatan dan Kecamatan Kerangkeng. Pada tahun 1991 produksi tercatat 7.397, 5 ton dengan nilai produksi sebesar Rp 25.977.506.000,-. Apabila dibandingkan dengan perkembangan produksi pada tahun 1992 terdapat peningkatan produksi sebanyak kurang lebih 6 %, yang tercatat 7.842 ton dengan nilai produksi Rp 33.392.700.000,- atau penambahan nilai produksi sebesar 28, 5 %. di Kabupaten secara umum. Namun perbandingan produksi sebelum dan sesudah memakai PPC TRESS misalnya sebelum menggunakan PPC TRESS dari total 15 hektar dari 10 petak tambak percontohan berhasil memproduksi 11. 035 kg dengan jumlah produksi mencapai 8772 kg. Analisa rata-rata per petaknya 1, 5 hektar dengan pola tanam bervariasi produksi rata-ratanya per hektarnya 1103, 5 kg dan rata-rata produksi perhektarnya 584,8 kg. Kemudian setelah memakai PPC TRESS maka produksinya mengalami peningkatan dengan asumsi analisa tambak yang sama yaitu produksi sebesar 14154 kg dengan produksi rata-rata perhektarnya 11108 kg dengan rata-rata produksinya 1415,4 kg dan produksi rata-rata perhektarnya mencapai 740,5 kg.

Biaya produksinya juga ada penurunan dari total produksi perpetanya sebelum menggunakan PPC TRESS sebesar 91.490.000,- dengan biaya rata-ratanya perhektarnya

79.441.667,-namun setelah memakai PPC TRESS menjadi 89.672.000 biaya produksi perpetak dan biaya total produksi per hektarnya menjadi 77.697.667.

## Simpulan

Berdasarkan hasil dari andilnya peraturan dan kebijakan pemerintah terhadap hasil produksi tambak budidaya udang windu setelah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS, baik dihitung per unit (perpetak) maupun perhektar ternyata lebih unggul yaitu jumlah produksi dan kualitas udang atau harga/kg lebih mahal dibandingkan dengan sebelum menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS yang sesuai dengan peraturan pemerintah, yaitu harga per kg nya udang dengan menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS Rp 15.000 sedangkan sebelum menggunakan pupuk pelengkap cair Rp. 12.500. Sedangkan produksi rata-rata per petak ada produksi rata-rata per hektar meningkat setelah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS. Dengan demikian pemakaian pupuk pelengkap cair TRESS terhadap budidaya udang lebih menguntungkan dibandingkan sebelum menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS.

Ternyata dari segi biaya produksi juga adanya perubahan atau perbedaan, baik itu biaya produksi per unit (perpetak), atau biaya produksi rata-rata dan biaya produksi rata-rata per hektar. Yaitu setelah menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS terhadap budidaya udang windu, biaya produksinya lebih rendah dibandingkan sebelum menggunakan pupuk pelengkap cair TRESS karena pupuk pelengkap cair TRESS dapat menimbulkan plankton sebagai pakan alamiah bagi udang di tambak, sehingga dapat mengurangi kuantitas pemberian pakan udang (hemat).

## Referensi

- Bambang A.G. Tambak air payau, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, hlm. 60.
- Bambang A. M. ,Tambak air payau, Penerbit, Kanisius, Yogyakarta, 1989, hlm. 61.
- Ahmad Mujiman, Drs. S. Rachmatun Suyanto, 1990, BididayaUdang Windu, Jakarta, Penebar Swadaya.
- Dedi Haryadi, Sutadi, 1993, Back Yard, Usha Pembenuhan Udang Skla Rumah Tamngga, Jakarta, Penebar Swadaya.
- Sutarno, AK, 1992, Budidaya UADANG, Semarang: CV. Aneka Ilmu.
- Sutaman, 1993, petunjuk Praktis Pembenuhan Udang Windu, Yogyakarta: Kanisius.
- Mubyarto, 1991, Pengantar Ekonomi Pertanian, Jakarta: LP & ES.
- Kismono Hasrti Murty B. 1991, Perdagangan Usdang Intyernasional, Jakarta, Penebar Swadfaya.



Herman Arsyad, Ir. Rina E. Hadirini, 1989, Petunjuk Praktis Bididaya Perikanan, Jakarta”: PD. Mahkota.

Dinas Perikanan, 1992, Laporan Tahunan 1992, Pemerintah DATI II Indramayu .

Eddy Afrianto, Ir. Evi Liviawaty, 1991, Tehnik Pembuatan Tambak , Yogyakarta: Kanisius.

Pakan Chuen Shin, 1980, Brosur PAKAN Chuen Shin.

Sri Umiyati Sumuru, Dra. Suzy Anna , 1992, Pakan Udang Windu, Yogyakarta: Kanisius.

Bambang Agua Murtidjo, 1989, Tambak Air Payau, Yogyakarta: Kanisius.