

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Mesin Transplanter

Transplanter padi merupakan teknik penanaman menggunakan alat modern dengan harapan proses penanaman cepat dan efisien, sedangkan tanam atau penanaman dengan cara konvensional merupakan metode tanam bibit padi dari kebiasaan umumnya tanpa menggunakan alat. Adapun kelebihan alat transplanter padi yaitu; tanam lebih cepat, dapat menjangkau area tanam lebih luas, hari orang kerja (HOK) hanya satu orang, mudah di operasikan, jarak tanam dapat ditentukan, serta tanam tepat waktu dan sesuai jadwal.

Unadi dan Suparlan (2011) menyatakan bahwa mesin transplanter selain berfungsi untuk mengisi kekurangan tenaga kerja manusia dan tingkat upah yang semakin mahal, maka mesin transplanter dapat meningkatkan efisiensi usahatani melalui penghematan tenaga, waktu, dan biaya produksi serta dengan mesin transplanter dapat menyelamatkan hasil dan meningkatkan mutu produk pertanian.

Transplanter padi merupakan alat penanam bibit dengan jumlah, kedalaman, jarak dan kondisi penanaman seragam. Secara umum ada dua jenis mesin tanam bibit padi, dibedakan berdasarkan cara penyemaian dan persiapan bibit padinya. Yang pertama, yaitu mesin yang memakai bibit yang ditanam/disemai di lahan (*washed root seedling*). Mesin ini memiliki kelebihan yaitu dipergunakan tanpa harus mengubah cara persemaian bibit yang biasa dilakukan secara tradisional sebelumnya. Namun demikian waktu yang dibutuhkan untuk mengambil bibit cukup lama, sehingga kapasitas kerja total mesin menjadi kecil. Kedua adalah mesin tanam yang memakai bibit secara khusus disemai pada kotak khusus. Mesin jenis ini mensyaratkan perubahan total dalam pembuatan bibit.

Keunggulan lain yang ditawarkan mesin *transplanter* ini diantaranya : (1) produktivitas tanam cukup tinggi yaitu 5 jam/ha, (2) jarak tanam dalam barisan dapat diatur dengan ukuran 12, 14, 16, 18, 21 cm, (3) penanaman yang presisi (akurat), (4) tingkat kedalaman tanam dapat diatur dari 0,7 – 3,7 cm (5 level kedalaman), (5) jumlah tanaman dalam satu lubang berkisar 2 – 4 tanaman per lubang dan (6) jarak dan kedalaman seragam sehingga pertumbuhan dapat optimal dan seragam. Adapun kelemahan yang dimiliki oleh mesin ini diantaranya: (1) jarak antar barisan (*gawangan* 30 cm) tidak dapat diubah, (2) tidak dapat dioperasikan pada kedalaman sawah lebih dari 40 cm, (3) untuk membawa mesin ke sawah atau ke tempat lain diperlukan alat angkut, (4) perlu bibit dengan persyaratan khusus, dan (5) harga masih relatif mahal sehingga tidak terjangkau petani.

Mekanisme kerja mesin transplanter yaitu sumber tenaga berasal dari motor bensin. Energi dari *engine* digunakan untuk menggerakkan poros melalui kopel, putaran poros dihubungkan dengan dua macam *gear*. *Gear* pertama digunakan untuk menjalankan papan benih yang bergerak kanan-kiri, sedangkan *gear* yang kedua digunakan untuk memutar jari-jari tanam dari *sprocket* yang dihubungkan dengan rantai. Jari-jari tanam akan menjepit bibit yang tersedia di papan benih. Papan benih bergerak secara lateral sesuai dengan perputaran jari-jari tanam. Gerakan papan benih diatur oleh mekanisme gigi *ratchet*. Gigi *ratchet* digunakan untuk mekanisme pengunci sewaktu menahan suatu beban (Tsuga Kohnosuke, 1992).

Menurut Sudirman Umar, dkk (2017), kinerja mesin transplanter Indo Jarwo di lahan pasang surut dengan kecepatan maju 2,02 km/jam menghasilkan

kapasitas efektif 6,28 jam/ha. Keseragaman bibit tertanam dengan mesin transplanter pada lahan mencapai 98,08% dengan jumlah bibit tertanam 3-4 bibit/lobang dengan kedalaman tanam rata-rata 3,8 cm. Efisiensi penggunaan mesin transplanter sebesar 84,53%.

2.2 Produktivitas Tenaga Kerja

Faktor produksi tenaga kerja, merupakan faktor produksi yang penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja tetapi juga kualitas dan macam tenaga kerja perlu pula diperhatikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada faktor produksi tenaga kerja menurut Soekartawi (2003) adalah :

a) Tersedianya tenaga kerja

Setiap proses produksi diperlukan tenaga kerja yang cukup memadai. Jumlah tenaga kerja yang diperlukan perlu disesuaikan dengan kebutuhan sampai tingkat tertentu sehingga jumlahnya optimal. Jumlah tenaga kerja yang diperlukan ini memang masih banyak dipengaruhi dan dikaitkan dengan kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, musim dan upah tenaga kerja.

b) Kualitas tenaga kerja

Dalam proses produksi, apakah itu proses produksi barang-barang pertanian atau bukan, selalu diperlukan spesialisasi. Persediaan tenaga kerja spesialisasi ini diperlukan sejumlah tenaga kerja yang mempunyai spesialisasi pekerjaan tertentu, dan ini tersedianya adalah dalam jumlah yang terbatas. Bila masalah kualitas tenaga kerja ini tidak diperhatikan, maka akan terjadi kemacetan dalam proses produksi. Sering dijumpai

alat-alat teknologi canggih tidak dioperasikan karena belum tersedianya tenaga kerja yang mempunyai klasifikasi untuk mengoperasikan alat tersebut. Maka dalam hal ini dibutuhkan tenaga kerja yang sudah berpengalaman, kualifikasi pendidikan yang mempunyai pemikiran yang maju.

c) Tenaga Kerja Musiman

Pertanian ditentukan oleh musim, maka terjadilah penyediaan tenaga kerja musiman dan pengangguran tenaga kerja musiman. Bila terjadi pengangguran semacam ini, maka konsekuensinya juga terjadi migrasi atau urbanisasi musiman. Dari beberapa usahatani setiap panennya tidak mesti setiap hari atau setiap minggu, ada beberapa usahatani yang hanya panen setahun sekali atau sebulan sekali. Maka pada saat itu tenaga kerja akan diperlukan jika panen berlimpah.

d) Jenis Kelamin

Kualitas tenaga kerja juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, apalagi dalam proses produksi pertanian. Tenaga kerja pria mempunyai spesialisasi dalam bidang pekerjaan tertentu seperti mengolah tanah, dan tenaga kerja wanita mengerjakan tanam.

e) Hari Kerja Setara Pria

Kebutuhan tenaga kerja dapat diketahui dengan cara menghitung setiap kegiatan masing-masing komoditas yang diusahakan, kemudian dijumlah untuk seluruh usahatani. Dalam curahan tenaga kerja usahatani, analisis ketenagakerjaan dan juga untuk memudahkan melakukan perbandingan

penggunaan tenaga kerja, maka diperlukan standarisasi satuan tenaga kerja yang disebut hari kerja setara pria (HKSP).

Tenaga kerja dalam pertanian di Indonesia harus dibedakan ke dalam usahatani kecil-kecilan (usahatani pertanian rakyat) dan tenaga kerja dalam perusahaan pertanian yang besar-besar atau perkebunan, kehutanan, peternakan, dan sebagainya. Perbedaan ini penting karena apa yang dikenal sebagai tenaga kerja dalam usahatani tidak sama pengertiannya secara ekonomis dengan pengertian tenaga kerja dalam perusahaan-perusahaan perkebunan (skala besar). Dalam usahatani sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga, yang merupakan sumbangan keluarga pada produksi pertanian secara keseluruhan dan tidak pernah dinilai dalam uang. Usahatani dapat sekali-kali membayar tenaga kerja tambahan (Mubyarto, 1991).

Tenaga kerja adalah orang yang bersedia dan sanggup bekerja baik untuk dirinya sendiri maupun orang lain, dengan tidak atau menerima upah. Tenaga kerja ini merupakan faktor yang penting dalam usahatani, khususnya tenaga kerja petani dan anggota keluarganya (Kaslan Tohir, 1983). Tenaga kerja dibagi menjadi dua, yaitu tenaga kerja keluarga dan tenaga kerja luar keluarga. Tenaga kerja keluarga banyak dipakai dalam usaha tani skala kecil, pembagian kerja dalam keluarga didasarkan atas tradisi dan perbedaan-perbedaan fisik.

Perbedaan dalam jam kerja merupakan salah satu penyebab adanya jurang produktivitas antara beberapa sektor. Perbedaan terutama terjadi antara sektor pertanian dan jasa yang relatif padat karya dan cenderung menggunakan lebih banyak pekerja keluarga dengan jam kerja sedikit. Pemakaian tenaga kerja luar keluarga berkaitan erat dengan besarnya usaha. Setiap usaha pertama-tama

mengerahkan tenaga kerja keluarga, setelah dirasa tidak mencukupi maka diambil tenaga kerja luar keluarga. Hernanto (1989) menyatakan bahwa tenaga kerja luar hanya sebagai bantuan, khususnya untuk kegiatan atau pekerjaan yang membutuhkan tenaga lebih dari potensi tenaga kerja yang dimiliki petani.

Menurut Teori Skala Produksi (*Theory of Scale*), semakin besar skala pertanian, maka akan semakin efisien usahatani tersebut. Pengukuran skala usahatani salah satunya adalah penguasaan lahan pertanian sebagai salah satu faktor produksi. Sehingga dalam teori ini, semakin sempit lahan usaha maka akan semakin kurang efisiensi usahatani tersebut (Moehar Daniel, 2002). Optimalisasi penggunaan faktor produksi pada prinsipnya adalah bagaimana menggunakan faktor produksi tersebut seefisien mungkin. Efisiensi penggunaan tenaga kerja dapat diperhitungkan sebagai upaya penggunaan input tenaga kerja yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya.

Produktivitas tenaga kerja didefinisikan sebagai rata-rata tingkat output yang dihasilkan oleh setiap unit tenaga kerja. Produktivitas tenaga kerja juga merupakan salah satu ukuran dari tingkat efisiensi penggunaan tenaga kerja dalam menghasilkan barang dan jasa. Produktivitas tenaga kerja dapat dihitung dengan beberapa cara, namun bentuk umumnya adalah sebagai berikut (Organization for Economic Cooperation and Development, 2004):

$$\text{Produktivitas tenaga kerja} = \frac{\text{Ukuran dari Output}}{\text{Ukuran dari Tenaga Kerja}}$$

Ukuran dari output adalah nilai tambah dan volume barang. Sedangkan ukuran dari tenaga kerja dapat berupa jumlah tenaga kerja maupun jumlah jam kerja dari seluruh pekerja. Ukuran input tenaga kerja yang baik seharusnya dapat menggambarkan waktu, usaha dan keahlian dari pekerja. Perhitungan

produktivitas tenaga kerja di Indonesia menggunakan jumlah tenaga kerja ekuivalen bekerja penuh waktu sebagai pembandingan perhitungan produktivitas konvensional.

Menurut Muchdarsyah Sinungan produktivitas tenaga kerja diartikan sebagai tindakan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa. Payaman Simanjatak mengemukakan bahwa secara filosofis, produktivitas mengandung pandangan hidup dan sikap mental yang selalu berusaha untuk meningkatkan mutu kehidupan. Keadaan hari ini harus lebih baik dari kemarin, dan mutu kehidupan besok harus lebih baik dari hari ini. Pandangan hidup dan sikap mental yang demikian akan mendorong manusia untuk tidak cepat merasa puas, akan tetapi terus mengembangkan diri untuk meningkatkan kemampuan sehingga akan dihasilkan produktivitas yang tinggi.

Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu masalah penting yang harus diperhatikan oleh pelaku usaha. Sondang P. Siagian (2008) berpendapat bahwa produktivitas tenaga kerja yakni kemampuan memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya dari sarana dan prasarana yang tersedia dengan menghasilkan output yang optimal, bahkan kalau bisa semaksimal mungkin. Menurut Payaman Simanjatak produktivitas tenaga kerja adalah perbandingan antara hasil yang dicapai dengan keseluruhan sumberdaya yang dipergunakan per satuan waktu. Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan produktivitas tenaga kerja adalah perbandingan antara hasil yang dicapai dengan keseluruhan sumberdaya yang dipergunakan per satuan waktu dengan mengambil manfaat yang sebesar-besarnya dari sarana dan prasarana yang tersedia.

2.3 Biaya Produksi

Biaya yaitu korbanan yang dicurahkan dalam proses produksi, yang semula fisik dan kemudian diberikan nilai rupiah (Hernanto, 1991). Biaya usahatani diklasifikasikan menjadi dua, yaitu: (a) Biaya tetap (*fixed cost*); dan (b) Biaya tidak tetap (*variable cost*). Biaya tetap (*fixed cost*) didefinisikan sebagai biaya yang relatif tetap jumlahnya, dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Besarnya biaya tetap tidak tergantung pada besar-kecilnya produksi yang diperoleh. Contoh biaya tetap antara lain: sewa tanah, pajak, gaji karyawan, penyusutan, asuransi, dan biaya tetap lainnya yang harus dapat ditentukan besarnya setiap tahun selama umur ekonomis usaha yang direncanakan (Ibrahim, 2003).

Biaya produksi dalam usahatani terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap (biaya variabel). Menurut Boediono (2002), produksi dapat dituliskan dalam bentuk rumus sebagai berikut :

$$\mathbf{TC=TFC+TVC}$$

Keterangan: TC = *Total Cost* (Total biaya)

TFC = *Total Fixed Cost* (Total biaya tetap)

TVC = *Total Variable Cost* (Total biaya variabel)

Biaya produksi adalah semua biaya yang dikeluarkan dalam seluruh dalam kegiatan usahatani. Biaya yang dikeluarkan untuk mengetahui faktor-faktor produksi tersebut adalah biaya yang secara nyata dikeluarkan oleh petani selama proses produksi berlangsung atau disebut juga dengan biaya *eksplisit*. Penggunaan biaya tersebut tentunya akan ditujukan untuk mendapatkan suatu hasil yang

maksimal dan memungkinkan untuk memperoleh pendapatan sebesar-besarnya yang diharapkan oleh setiap petani dan keluarganya.

Biaya penyusutan adalah biaya yang dibebankan pada konsumen melalui perhitungan harga pokok produksi. Dana penyusutan diperhitungkan sebagai dana pengganti dari aset yang tidak ekonomis lagi. Kecenderungan untuk mempertahankan aset lama dalam kegiatan produksi ada kalanya kurang menguntungkan karena biaya perawatan dan pemeliharaan bertambah lama bertambah besar, di samping itu kualitas produk dan kontinuitas usaha juga kurang terjamin (Ibrahim, 2003).

Jenis investasi yang perlu disusut terdiri dari mesin, bangunan dan peralatan lainnya yang memerlukan penggantian pada suatu masa sebagai akibat dari pemakaian. Besar kecilnya biaya penyusutan yang dilakukan pada setiap aset tergantung pada harga aset, umur ekonomis, serta metode yang digunakan dalam penyusutan. Berikut ini rumus perhitungan penyusutan menggunakan metode rata-rata garis lurus :

$$P = \frac{B-S}{n} \quad \dots\dots\dots \text{(Ibrahim, 2003)}$$

Keterangan :

P = jumlah penyusutan per tahun (rupiah)

B = harga beli aset (rupiah)

S = nilai sisa (rupiah)

N = umur ekonomis aset (tahun)

2.4 Penerimaan dan Pendapatan

Besar kecilnya pendapatan yang diterima petani tergantung dalam pengelolaan faktor produksinya, penerimaan dan pengeluarannya. Beberapa ukuran pendapatan antara lain:

- a) Penghasilan kerja usahatani yang diperoleh dari penghasilan kerja dibagi dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan.
- b) Penghasilan usahatani per satuan unit tenaga produktif. Diperoleh dengan membagi penghasilan kerja dengan jumlah kerja produktif.
- c) Penerimaan per investasi modal. Digunakan untuk mengukur investasi pada usahatani.
- d) Persentase penerimaan dari investasi modal. Diperoleh dari penerimaan bersih dibagi dengan rata-rata investasi awal dan akhir usaha.
- e) Pendapatan sosial dari usahatani. Pendapatan bersih dari usahatani tambahan jumlah kesejahteraan dari pertanian dan karenanya disebut pendapatan sosial.
- f) Pendapatan per unit areal usahatani. Merupakan ukuran produktivitas tanah usahatani, dihitung dari pendapatan usahatani dibagi dengan luas areal.

Penerimaan yang didapat petani merupakan hasil dari produksi (Y) yang diperoleh petani dengan harga jualnya (H_y) pada waktu panen, menurut Mubyarto (1989) penerimaan bisa ditulis dalam bentuk persamaan yaitu:

$$TR = H_y \cdot Y$$

Keterangan: TR = Total Penerimaan

H = Harga Produk

Y = Produk

Pendapatan yang diperoleh petani menurut Mubyarto (1989), merupakan selisih antara penerimaan total (TR) dan biaya total (TC) yang secara nyata dikeluarkan oleh petani (*biaya eksplisit*), biasanya dituliskan dalam bentuk persamaan sebagai berikut :

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan : π = Pendapatan / keuntungan / laba petani (Rp.)

TR = *Total Revenue* (total penerimaan)

TC = *Total Cost* (total biaya)

2.5 *Benefit Cost Ratio* (B/C Rasio)

Metode *Benefit Cost Ratio* (B/C Rasio) adalah salah satu metode yang sering digunakan dalam tahap-tahap evaluasi awal perencanaan investasi atau sebagai analisis tambahan dalam rangka memvalidasi hasil evaluasi yang telah dilakukan dengan metode lainnya. Disamping itu, metode ini sangat baik dilakukan dalam rangka mengevaluasi proyek-proyek pemerintah yang berdampak langsung pada masyarakat banyak (*publik government project, ect*), dampak yang dimaksud baik yang bersifat positif maupun negatif. Metode B/C rasio ini memberikan penekanan terhadap nilai perbandingan antara aspek manfaat (*benefit*) yang akan diperoleh dengan aspek biaya dan kerugian yang akan ditanggung (*cost*) dengan adanya investasi tersebut (Giatman, 2006).

Keuntungan tinggi tidak selalu menunjukkan efisiensi yang tinggi, karena kemungkinan keuntungan tinggi tersebut diperoleh dari investasi yang besar. Efisiensi usaha memiliki tujuan memperkecil biaya produksi per satuan produk dengan maksud memperoleh keuntungan yang optimal. Cara yang ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut adalah memperkecil biaya total dengan mempertahankan tingkat produksi yang telah dicapai atau memperbesar produksi tanpa menambah biaya total. Salah satu pengukur efisiensi adalah B/C.