

Metode Pemberian Air Irigasi  
(Evi Kurniati)

**ANALISIS FINANSIAL PENERAPAN METODE PEMBERIAN AIR IRIGASI DENGAN  
MICROSPRAYER PADA TANAMAN TEMBAKAU SAWAH (*Nicotiana tabacum*) DI MADURA**

Evi Kurniati\*

**Abstraksi**

Usaha tani tembakau Madura, ditinjau dari pendapatan petani, mampu menyumbang 70-80% per tahunnya. Penerapan sistem irigasi pada tanaman tembakau selain untuk mengurangi tenaga kerja juga meningkatkan efisiensi pemakaian air sehingga dimungkinkan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas hasil tembakau. Sebagai suatu teknologi, tentunya membutuhkan investasi yang besar sehingga perlu dilakukan analisis finansial untuk mengetahui layak atau tidaknya teknologi ini diterapkan.

Penerapan metode pemberian air, tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tembakau, indeks mutu dan penerimaan pada  $p=0.05$ , tetapi berpengaruh nyata terhadap nisbah gula/nikotin. Biaya investasi metode microsprayer lebih tinggi, tetapi biaya upah pengairan metode petani lebih tinggi. Biaya produksi tidak berbeda.

Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa kedua metode pemberian air tersebut masih belum layak. Kalaupun petani lebih menyukai usahatani tembakau hal ini karena petani tidak memperhitungkan upah kerjanya sehingga menghitungnya sebagai keuntungan usaha.

**FINANCIAL ANALYSIS OF IRRIGATION METHOD USING MICROSPRAYER  
APPLICATION FOR PADDY FIELD TOBACCO (*Nicotiana tabacum*) ON MADURA**

**Abstract**

Tobacco farming supported 70-80% of yearly farmer's income. Irrigation system application to tobacco were to reduced worker and to increased the efficiency of water use so could reach the quality and quantity of tobacco. As a new technology, it was expensive so that financial analysis is needed in order to know the feasibility of the technology.

There were no influenced from watering method application to tobacco's productivity, quality index and farmer's income, but gave an influenced to tobacco's quality (Sugar/Nicotin ratio). The financial analysis showed that Microsprayer Irrigation were not feasible to be applied on paddy field tobacco on Madura because the NPV was under zero and the B/C ratio was under 1.

**PENDAHULUAN**

Usaha tani tembakau mampu memberikan sumbangan kepada negara berupa cukai rokok sebesar Rp. 4.03 trilyun (Disbun Daerah Prop. Jatim, 1995). Kegiatannya mampu menyerap kurang lebih 4.5 juta orang (Balittas, 1995) yang meliputi sektor usahatani, distribusi, perdagangan, transportasi dan pabrikasi.

Tanaman tembakau hanya bisa diusahakan saat musim kemarau, sedangkan kebutuhan air harus terpenuhi secara cukup sehingga pemberian air merupakan faktor yang

sangat penting. Berdasarkan tipe lahan, tembakau madura dibedakan atas:

- a. Tembakau gunung yaitu tembakau yang ditanam di lahan perbukitan, kebutuhan airnya tergantung hujan, produktivitas rendah, mutu tinggi.
- b. Tembakau tegal, kebutuhan airnya dipenuhi dari sumur dangkal atau P2AT, produktivitasnya sedang dan mutunya sedang sampai baik.
- c. Tembakau sawah, ditanam setelah tanam padi, air dari sumur dangkal, produktivitas tinggi, dan mutu rendah sampai baik.

---

\* Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

Tembakau madura di Sumenep merupakan komoditi unggulan yang bernilai tinggi dibandingkan komoditi palawija lainnya. Masalah utamanya adalah rendahnya mutu karena saat tanam dan pemberian air yang kurang tepat. Penyiraman tembakau di lahan sawah, dilakukan setiap hari dari 0-30 hst (hari setelah tanam) dan tiap dua hari pada 30-56 hst. Kemungkinan penyebab rendahnya mutu adalah karena jumlahnya tidak terukur. Menurut Bambang Rahadi *dkk.* (1996), pemberian air tiap hari (0-7 hst) dan empat hari sekali (7-50 hst) menghasilkan produksi dan indeks mutu tembakau tertinggi.

Penerapan metode irigasi dengan *microsprayer* secara teknis dan ekonomis dimungkinkan untuk budidaya tembakau karena sistem pemeliharaannya yang sederhana. Selain itu instalasinya bisa dirancang portable sehingga bila musim tembakau telah lewat, instalasi dapat dibongkar untuk usahataninya tanaman lain.

Penerapan suatu teknologi baru yang dalam hal ini adalah *microsprayer* tentunya membutuhkan tambahan biaya yang cukup besar untuk investasi, karena teknologi ini mempergunakan peralatan yang lebih kompleks dibanding metode konvensional yang dilakukan oleh umumnya petani, tetapi akan lebih mudah untuk penanganan selanjutnya.

Analisis finansial sebagai salah satu alat analisis kelayakan terhadap metode irigasi *microsprayer* dilakukan untuk mengetahui apakah metode ini menguntungkan jika diterapkan untuk perusahaan tanaman tembakau di Madura.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kelayakan penerapan metode *microsprayer* secara finansial dan mengetahui nilai tambahnya bagi petani.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-September 1997 di Desa Sendir, Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep.

## Alat dan Bahan

Alat yang dipergunakan yaitu instalasi perpipaan yang meliputi: pompa sentrifugal,

klep pengatur tekanan, filter, pipa PVC (1"), pipa LDPE (13 mm x 300 m) dan nozel *microsprayer*.

Bahan yang dipergunakan adalah tembakau varietas Jepun kenek ex Prancak, pupuk TSP, pupuk kandang, dan pestisida.

## Pelaksanaan Penelitian

### Cara tanam

Sesuai anjuran dari BALITTAS (Slamet Riyadi, 1991):

- Pengolahan tanah: bajak dua kali, bedengan (lebar bawah 1.1 m, atas 0.7 m, tinggi 0.4 m, lebar drainase 0.3 m dan panjang 20 m), dan saluran drainase keliling (lebar dasar 0.5 m, atas 1 m).
- Tanam: pada awal, pertengahan dan akhir Juni, secara double rows, jarak dalam baris 40 cm dan antar baris 50 cm, bibit dua tanaman per lubang diambil yang baik.
- Pupuk: pupuk kandang 0.5 l/lubang (7 hari sebelum tanam), pupuk N (150 kg/ha pada 10 dan 25 hst), TSP pada saat tanam (150 kg/ha).
- Pemeliharaan: dangir (10 hst), bumbun (30 hst), penyiraman dan pengendalian HPT.
- Pemberian air: *microsprayer* (frek. 0-7 hst tiap hari, 8-50 hst tiap 4 hari selama satu jam), petani (gembor 0-30 hst tiap hari dan tiap dua hari pada 30-56 hst).
- Panen: 20 Agustus, 4 September dan 18 September 1997.
- Pengolahan hasil: pemeraman (3-4 hari), penggulungan, perajangan, penjemuran.

### Pengambilan data

Dilakukan dengan survey, wawancara. Data-data yang diambil meliputi:

- Data primer: data produksi tembakau (berat basah dan berat kering), mutu tembakau (kadar gula reduksi dan nikotin), harga tembakau untuk menentukan indeks mutu.
- Modal awal/investasi: Biaya persiapan dan investasi alat.
- Biaya operasional: pembibitan, penyiapan lahan, pemupukan, penyiangan, pendangiran, pemberantasan hama, topping, pemanenan dan pasca panen.
- Kepemilikan modal
- Suku bunga yang berlaku dan pajak

Metode Pemberian Air Irigasi  
(Evi Kurniati)

6. Pendapatan dari penjualan

**Asumsi**

- a. Tidak ada perubahan harga selama waktu analisis (tidak ada inflasi).
- b. Harga jual hasil produksi tetap.
- c. Suku bunga bank sebesar 15%.
- d. Usia peralatan 15.000 jam kerja.
- e. Usia teknis pompa 5 tahun, waktu kerja 8 jam per hari.

**Parameter Pengamatan**

- Produksi tembakau: dalam bentuk rajangan kering yang siap dipasarkan.
- Mutu: kadar gula dan kadar nikotin.
- Indeks mutu = produksi x harga
- Biaya usahatani: sewa tanah, sarana produksi, tenaga kerja dan peralatan.
- Biaya pemberian air: metode petani (iuran air, biaya tenaga siram, pembuatan sumuran), *microsprayer* (iuran air, biaya penyusutan, bunga modal, pemeliharaan dan tenaga kerja).

*Biaya penyusutan:*

$$Dt = \frac{(P - F)}{n}$$

Keterangan:

- Dt = Penyusutan tahun ke t (Rp)
- P = Nilai awal (Rp)
- F = Nilai Akhir (Rp)
- n = Umur ekonomi (tahun)

*Nilai akhir alat*

Sebesar 30% dari nilai investasi alat (sumber: Chemical Engineering and Plant Design: hal 95)

*Biaya pemeliharaan: (Rp/tahun)*

$$\text{Biaya} = 2\% \times \text{Harga alat dan mesin}$$

*Evaluasi finansial:*

a. *Net Present Value* (NPV)

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}$$

Keterangan:

- B = Benefit / keuntungan
- C = Cost / biaya
- t & n = Waktu

i = Suku bunga yang berlaku

b. *B/C ratio*

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}} \quad (Bt - Ct) > 0$$

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}} \quad (Bt - Ct) < 0$$

c. *Internal Rate of Return* (IRR)

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i')$$

Keterangan:

NPV' = NPV pada i yang rendah

NPV'' = NPV pada i yang tinggi

d. *Payback Period* (PP)

$$PP = \frac{I}{A^b}$$

Keterangan:

I = Besarnya biaya investasi yang diperlukan

A<sup>b</sup> = Benefit bersih yang diperoleh tiap tahun

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Produksi Tembakau**

Penerapan metode pemberian air antara metode *microsprayer* (M) dan petani (P), tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada uji BNT 5% (Lampiran 1) terhadap produksi rata-rata tembakau dan nisbah BK/BB (Tabel 1).

*Tabel 1.*

*Produksi dan Nisbah BK/BB*

	Berat basah (kg/ha)	Berat kering (kg/ha)	Nisbah BK/BB
M	4501.5 a	760.9 a	16.91 a
P	3783.1 a	673.6 a	17.92 a

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Meskipun antara kedua metode tidak berbeda nyata, metode *microsprayer* cenderung mampu meningkatkan produksi tembakau di daerah penelitian. Hal ini karena pemberian airnya telah diatur sesuai kebutuhan optimum tanaman sehingga pertumbuhannya optimum pula.

Faktor lain, metode *microsprayer* mempengaruhi sistem perakaran tanaman.

Dimana berdasarkan pola pancaran *microsprayer* yang berbentuk kabut dan bentuk pembasahan di tanah berupa lingkaran (Karmeli and Stephen, 1977), air akan lebih banyak membasahi zone perakaran di permukaan tanah sehingga perkembangan akar tanaman cenderung menyebar ke arah horisontal. Hal ini menyebabkan akar tanaman bisa dengan mudah menyerap air.

### Harga Tembakau

Harga tembakau metode *microsprayer* tidak debedakan dengan metode petani (Tabel 2).

Tabel 2.  
Harga Tembakau (Rp/kg)

Saat Panen	<i>Microsprayer</i>	Petani
20 Agustus	8500	8500
4 September	8000	8000
18 September	7100	7100
Rerata	7866.67	7866.67

Harga tembakau hasil penelitian ditetapkan oleh gudang pembeli milik PT Gudang Garam karena permintaan tembakau madura dari PT ini relatif paling banyak untuk daerah penelitian. Penetapan dilakukan oleh orang gudang yang telah ditunjuk karena orang tersebut telah berpengalaman dalam menetapkan harga (dengan cara dipegang dan aroma). Cara ini sebenarnya kurang menguntungkan karena sangat subjektif. Harga pokok sudah dipatok oleh perusahaan penampung hasil tembakau. Pola pemasarannya tidak mengikuti pola pemasaran hasil pertanian ataupun perkebunan lainnya karena tembakau memiliki pasar tersendiri yang bisa dikatakan tertutup. Tidak ada tembakau yang tidak terjual, artinya semua tembakau yang dihasilkan oleh petani pasti akan dibeli oleh perusahaan meskipun dengan harga yang berbeda.

Akan tetapi seperti pasar umumnya, faktor mutu juga menjadi pertimbangan tersendiri. Sebagai tembakau tipe aromatis, mutu khas tembakau madura harus dipertahankan. Asalkan masih murni, tembakau madura memiliki harga yang cukup tinggi. Tetapi bila mutunya tercampur dengan mutu tembakau lain (seperti yang terjadi pada

tembakau tegal pada masa tanam sebelumnya) yang tercampur dengan tembakau jawa asal Besuki, harganya jatuh sampai Rp. 4000 /kg (Disbun Sumenep, 1997).

Penetapan harga tembakau berdasarkan lokasi tanam dan waktu panen, dimana orang gudang sudah hafal benar, bagaimana mutu tembakau untuk lokasi tertentu. Sedangkan untuk waktu panen, semakin awal panen dilakukan, harga yang diperoleh semakin tinggi.

Harga tembakau kedua perlakuan sama, karena keduanya ditanam di lokasi yang sama. Perbedaan harga dalam pengamatan, karena tembakau tersebut dijual tidak dalam waktu yang bersamaan. Pada panen awal harganya masih tinggi tetapi pada panen akhir harga menjadi rendah karena gudang mulai menutup pembeliannya.

### Mutu dan Indeks Mutu

Penerapan metode irigasi memberikan pengaruh yang nyata pada uji BNT 5% terhadap nisbah gula/nikotin (Lampiran 1), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks mutu tembakau (Tabel 3).

Tabel 3.  
Mutu dan Indeks Mutu Tembakau

	Nisbah Gula/Nikotin	Indeks Mutu
M	8.11 a	61.07 a
P	12.11 b	52.76 a

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Rerata nisbah gula/nikotin, sebagai rasio perbandingan kadar gula dan kadar nikotin dari metode *microsprayer* lebih rendah daripada metode petani.

Dikatakan oleh Hartono (1991), Hawks and Colline (1983) dan Tso (1972) bahwa mutu tembakau dipengaruhi oleh kadar gula dan kadar nikotin pada daun tembakau. Kadar gula merupakan penyusun mutu tembakau karena asap makin halus dan sebagai tembakau tipe aromatis, faktor aroma pada tembakau madura sangat penting. Sedangkan nikotin sangat berpengaruh terhadap berat ringannya rasa isap tembakau.

Penerapan metode *microsprayer* ternyata mampu menurunkan nisbah

Metode Pemberian Air Irigasi  
(Evi Kurniati)

gula/nikotin, berarti ada peningkatan mutu daun tembakau. Nisbah gula/nikotin yang rendah, menunjukkan aroma yang semakin keras dan kuat.

Indeks mutu merupakan fungsi dari produksi dan harga. Meski penerapan metode tidak berpengaruh nyata, tetapi indeks mutu metode *microsprayer* cenderung lebih tinggi daripada metode petani. Hal ini karena produksinya lebih tinggi sedangkan harga tidak berpengaruh.

**Biaya Produksi**

Biaya produksi musiman antara metode *microsprayer* dengan metode petani relatif tidak jauh berbeda (Lampiran 3).

Sesuai dengan pendapat Gittinger (1986), biaya produksi usahatani adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh petani setiap tahun atau setiap musim dalam kegiatan usahatannya yang meliputi biaya sewa tanah, biaya bahan baku, bahan pembantu, pupuk pestisida, dan biaya upah kerja. Sedangkan metode *microsprayer*, selain biaya usahatani itu sendiri, ada biaya lain yaitu biaya pemeliharaan dan penyusutan yang merupakan biaya tetap. Apabila modal awal dipenuhi dari pinjaman bank, maka masih ada biaya untuk angsuran dan bunga pinjaman yang juga merupakan biaya tetap produksi.

**Biaya Pengairan**

Biaya pengairan metode *microsprayer* relatif lebih rendah daripada metode petani.

Tabel 4.

Perbandingan biaya pengairan (Rp/ha/musim).

Uraian	M	P
Tenaga	1,500,000	300,000
Sumuran	350,000	25,000
Iuran air	20,000	20,000
Penyusutan	0	567,418
O & M	0	162,118
Total	1,870,000	1,074,536

Biaya pengairan metode *microsprayer* meliputi: biaya tenaga (operator pompa dan pemelihara), pembuatan sumur, iuran air, penyusutan dan pemeliharaan alat. Sedangkan

metode petani meliputi: biaya tenaga penyiraman, iuran air dan sumuran (Lampiran )

**Penerimaan**

Penerapan metode pemberian air, tidak berpengaruh nyata (Tabel 5) pada uji BNT 5% (Lampiran 1).

Tabel 5.

Penerimaan petani (Rp/ha/musim)

Metode	Penerimaan
M	6,107,043 a
P	5,300,496 a

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Meskipun tidak berpengaruh nyata, penerimaan petani dengan metode *microsprayer* cenderung lebih tinggi daripada metode petani. Hal ini karena produktivitasnya lebih tinggi.

Penerimaan petani berasal dari hasil penjualan tembakau berupa tembakau rajangan kering. Penerimaan ini tidak termasuk penerimaan dari hasil penjualan tembakau krosok dan solang/wiwilan sebagai hasil sampingan tembakau yang karena harga dan indeks mutunya berbeda, tidak dimasukkan dalam perhitungan.

**Analisis Finansial**

Hasil evaluasi finansial terhadap kedua metode menunjukkan bahwa baik metode *microsprayer* maupun metode petani tidak layak (Tabel 6).

Tabel 6.

Perbandingan metode menurut penerimaan, biaya dan evaluasi finansial.

Uraian	M	P
Penerimaan	6,107,043	5,300,496
Investasi awal	8,105,900	0
Biaya produksi (selain pengairan)	4,802,636	3,843,100
Biaya pengairan	345,000	1,870,000
NPV	-5,430,046	-8,393,036
Gross B/C ratio	0.921	0.863
Net B/C ratio	0.449	0

Analisis finansial (Lampiran 4) berjalan selama periode hitungan 10 tahun analisis. Dari tabel dapat dilihat bahwa jika ditinjau dari nilai NPV dan B/C ratio, maka kedua metode yang

diperbandingkan adalah tidak layak. Nilai *break even point* (BEP) pada kedua metode tidak terjadi dalam periode hitungan 10 tahun. Hal ini karena tidak ada titik temu antara grafik kumulatif total biaya per tahun dengan penerimaan per tahunnya (Gambar 1 dan 2 : Lampiran 2).

Jika dilihat dari pola grafik pada gambar 1, ada kemungkinan untuk terjadi titik temu antara grafik total biaya dengan grafik penerimaan petani jika dengan menggunakan metode *microsprayer*. Kemungkinan ini bisa terjadi jika produksi per satuan luasnya ditingkatkan sehingga penerimaan petani akan meningkat pula. Sedangkan untuk metode petani (Gambar 2) tidak ada kemungkinan untuk mencapai BEP. Hal ini disebabkan karena sejak awal periode hitungan, petani sudah merugi sehingga semakin besar periode hitungan, maka semakin merugi.

Penyebab rendahnya IRR adalah karena besarnya pinjaman awal sehingga beban angsuran bunga menjadi besar pula. Masalah ini dapat diatasi jika dana untuk modal investasi diperoleh dari dana sendiri atau subsidi sehingga beban angsuran bunga pinjaman tidak terlalu berat.

Ditinjau dari sistim finansial jangka panjang dan kondisi perekonomian seperti saat awal penelitian, biaya pengairan metode petani dapat dipergunakan untuk melakukan kredit pembelian alat. Tetapi jika dilihat untuk masa pendek dan dengan kondisi perekonomian akhir-akhir ini, sangat sulit untuk dilaksanakan. Selain itu untuk menerapkan teknologi baru, diperlukan tenaga ahli tertentu atau pelatihan bagi petani agar teknologi dapat teradopsi. Sehingga walaupun metode ini akan dilaksanakan, sebelumnya harus diadakan studi kelayakan yang lebih kompleks lagi.

Nilai tambah yang diperoleh petani dengan penerapan metode *microsprayer* yaitu petani memiliki lebih banyak waktu luang. Jadi jika selama ini petani menghabiskan banyak waktu untuk menyirami tanamannya, maka dengan metode ini petani hanya membutuhkan sedikit waktu saja dan waktu luang yang ada bisa dipergunakan untuk melakukan kegiatan lain seperti misalnya berdagang atau melakukan

pekerjaan lain yang bisa memberikan penghasilan tambahan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Metode pemberian air tidak berpengaruh nyata terhadap produksi, indeks mutu dan pendapatan tetapi berpengaruh nyata terhadap nisbah gula/nikotin sehingga tembakau yang dihasilkan dengan metode *microsprayer* adalah tembakau dengan rasa dan aroma yang lebih kuat.

Biaya upah pengairan per hektar metode *microsprayer* lebih murah daripada metode petani dan biaya tahunan relatif tidak jauh berbeda. Penerimaan metode *microsprayer* relatif lebih baik daripada metode petani.

Secara umum baik penerapan metode *microsprayer* maupun metode petani adalah tidak layak karena nilai NPV masing-masingnya lebih kecil dari 0 dan B/C rasionya lebih kecil dari 1. Walaupun petani lebih menyukai berusaha tembakau, itu karena mereka tidak memperhitungkan tenaga yang mereka keluarkan sehingga menganggapnya sebagai keuntungan yang mereka peroleh setelah tembakau mereka terjual.

### Saran

Mutu tembakau jika ditinjau dari nisbah gula/nikotinnya, belum merupakan faktor penentu harga maka untuk peningkatan pendapatan tembakau sawah, disarankan pembelian gudang perlu dengan memperhatikan mutu tembakau.

Metode *microsprayer* secara ekonomis belum layak untuk diterapkan pada petani tembakau karena besarnya investasi awal yang harus dikeluarkan sehingga jika modal dipenuhi dari pinjaman bank, maka beban angsuran yang harus dibayarkan terlalu berat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1972. *Kumpulan Diktat Pengairan*. FP-UB. Malang.  
 Arkheurst, B.C., 1981. *Tobacco*. Long mans Groups. London.

Metode Pemberian Air Irigasi  
(Evi Kurniati)

- Bambang Rahadi, Bambang Suharto, A. Rachman dan Machfudz, 1996. *Pengendalian Resiko Kegagalan Panen Tembakau karena Pengaruh Cuaca mempergunakan Irigasi Curah*. Unibraw. Malang.
- Brant, V.F.C. and D. Charles, 1959. *Chemical Engineering and Plant Design*. Mc Graw Hill. Tokyo.
- Dinas Perkebunan Tingkat II Kabupaten Sumenep, 1997. *Analisis Usaha Tani Komoditi Perkebunan di Sumenep*. Masa tanam 1997/1998.
- Gittinger, J.P., 1986. *Economic Analysis of Agricultural Project*. John Hopkins. University Press. USA.
- Karmeli and Stephen, 1977. *Irrigation Survey*. *Irrigation Age*. Vol. 29, No. 6, December. Brantwood Publ. Inc. Elm Grove. WI.
- Slamet Riyadi, 1991. *Tembakau Rajangan Madura*. Balittas. Malang
- Tso, T.C., 1972. *Physiology and Biochemistry of Tobacco Plant*. Dowden Hutchinson & Ross Inc. Stroudsburg.
- Zulkarnain Djamin, 1992. *Perencanaan dan Analisa Proyek*. Edisi 2. Fakultas Ekonomi UI. Jakarta.

**Lampiran 1.**

**Data Produksi Tembakau, Nisbah Gula/Nikotin dan Indeks Mutu**

No	B. basah (kg/ha)		B. kering (kg/ha)		Nisbah BK/BB		Nisbah Gula/Nikotin		Indeks mutu	
	MM	MP	MM	MP	MM	MP	MM	MP	MM	MP
1	5580.36	3055.36	919.64	562.50	16.48	18.41	6.8	13.3	78.17	47.81
2	5178.57	2201.71	1050.57	383.93	20.29	17.37	6.5	13.7	89.55	32.63
3	4650.00	4121.43	696.43	741.07	14.98	17.98	7.2	11.9	59.20	60.77
4	6083.93	5358.93	1232.14	1071.43	20.25	19.99	10.1	11.4	98.57	85.71
5	5455.36	5473.21	785.71	696.43	14.40	12.72	5.8	11.3	62.86	55.71
6	5964.29	3751.79	875.00	785.71	14.67	20.94	10.4	13.1	70.00	62.66
7	3196.43	411607	517.86	785.71	16.20	19.09	9.0	10.5	36.77	55.79
8	1767.86	3060.71	339.29	517.86	19.19	16.92	7.4	12.0	24.10	36.77
9	2717.86	2900.00	428.57	517.86	15.77	17.86	9.8	11.8	30.43	36.77
X	4501.52	3783.14	760.91	673.61	16.91	17.92	8.11	12.11	61.07	52.76

**Analisis Varian Berat Basah Daun Tembakau**

SK	DB	JK	KT	F hit	F tab 0.05
Metode	1	2380889.009	2380889.009	1.295	4.45
Galat	16	29424495.703	1839030.981		
Total	17	31805384.712			

Koefisien variasi = 32.70 %      Standart deviasi = 1356.11  
 Uji BNT (0.05) = 1348.87      Probabilitas = 0.2719

**Analisis Varian Nisbah Berat Kering/Berat Basah**

SK	DB	JK	KT	F hit	F tab 0.05
Metode	1	0.482	0.482	0.812	4.45
Galat	16	11.456	0.716		
Total	17	11.938			

Koefisien variasi = 13.48 %      Standart deviasi = 2.35  
 Uji BNT (0.05) = 1.66      Probabilitas = 0.27

**Analisis Varian Berat Kering Tembakau**

SK	DB	JK	KT	F hit	F tab 0.05
Metode	1	34296.672	34296.672	0.532	4.45
Galat	16	1031219.929	64451.246		
Total	17	1065516.601			

Koefisien variasi = 35.39 %      Standart deviasi = 253.87  
 Uji BNT (0.05) = 252.52      Probabilitas = 0.316

Metode Pemberian Air Irigasi  
(Evi Kurniati)

**Analisis Varian Nisbah Gula/Nikotin Tembakau**

SK	DB	JK	KT	F hit	F tab 0.05
Metode	1	71.706	71.706	37.0124**	4.45
Galat	16	32.935	1.937		
Total	17	104.641			

Keterangan : \*\* Berbeda sangat nyata

Koefisien variasi = 13.768 %      Standart deviasi = 1.392

Uji BNT (0.05) = 1.427

**Analisis Varian Indeks Mutu Tembakau**

SK	DB	JK	KT	F hit	F tab 0.05
Metode	1	58561.88	58561.88	0.493	4.45
Galat	16	7703.13	481.45		
Total	17	66265.01			

Koefisien variasi = 38.57 %      Standart deviasi = 21.94

Uji BNT (0.05) = 21.825      Probabilitas = 0.228

**Data Penerimaan Tembakau**

No	Penerimaan Tembakau (Rp/ha)	
	<i>Microsprayer</i>	Petani
1	7,816,940	4,781,250
2	8,955,345	3,263,405
3	5,919,655	6,299,095
4	9,857,120	8,571,440
5	6,285,680	5,571,440
6	7,000,000	6,285,680
7	3,676,806	5,578,541
8	2,404,959	3,676,806
9	3,042,847	3,676,806
Rerata	6,107,039	5,300,496

**Lampiran 2.**

**Analisis Varian Penerimaan Tembakau**

SK	DB	JK	KT	F hit	F tab 0.05
Metode	1	29273038620	29273038920	0.605	4.45
Galat	16	774448978400	48403061150		
Total	17	803722017000			

Koefisien variasi = 38.57 %      Standart deviasi = 2200069.57  
 Uji BNT (0.05) = 2183328.99      Probabilitas = 0.228

Metode Pemberian Air Irigasi  
(Evi Kurniati)

**Lampiran 3.**

**Total Biaya yang Diperlukan**

Uraian	<i>Microsprayer</i>	Petani
A. Investasi mesin dan peralatan - Pompa dan jaringan perpipaan	(Rp/ha) 8,105,900.-	-
B. Biaya Produksi	(Rp/ha/musim)	
a. Sewa tanah	1,320,000.-	1,320,000.-
b. Sarana produksi	1,018,100.-	863,100.-
c. Biaya upah pengairan	345,000.-	1,870,000.-
d. Upah tenaga kerja	1,735,000.-	1,660,000.-
Total	12,520,000.-	5,713,100.-
Nilai akhir alat (30% x nilai alat)	2,431,770.-	
Penyusutan	567,418.-	
Pemeliharaan alat (2% x harga alat)	162,118.-	

**Rencana Pembayaran Angsuran**

Thn	Metode <i>Microsprayer</i>				Metode Petani			
	Angsuran pokok	Angsuran Bunga 15%	Sisa hutang	Total yang dibayar	Angsuran pokok	Angsuran bunga 15%	Sisa hutang	Total yang dibayar
1	1,252,000	939,000	11,268,000	2,191,000	568,000	426,000	5,112,000	994,000
2	1,252,000	1,690,200	10,016,000	2,942,200	568,000	766,800	4,544,000	1,334,800
3	1,252,000	1,502,400	8,764,000	2,754,400	568,000	681,600	3,976,000	1,249,600
4	1,252,000	1,314,600	7,512,000	2,566,600	568,000	596,400	3,408,000	1,164,400
5	1,252,000	1,126,800	6,260,000	2,378,800	568,000	511,200	2,840,000	1,079,200
6	1,252,000	939,000	5,008,000	2,191,000	568,000	426,000	2,272,000	994,000
7	1,252,000	751,200	3,756,000	2,003,200	568,000	340,800	1,704,000	908,800
8	1,252,000	563,400	2,504,000	1,815,400	568,000	255,600	1,136,000	823,600
9	1,252,000	375,600	1,252,000	1,627,600	568,000	170,400	568,000	738,400
10	1,252,000	187,800	0	1,439,800	568,000	85,200	0	653,200

**Lampiran 4.**

**Proyeksi Rugi Laba Metode *Microsprayer***

Uraian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. Penghasilan										
- Penerimaan	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044
- Nilai akhir alat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.431.770
Gross Benefit	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	6.107.044	8.538.814
B. Biaya										
- Investasi										
- Alat	8.105.900	8.105.900	8.105.900	8.105.900	8.105.900	8.105.900	8.105.900	8.105.900	8.105.900	8.105.900
- Sewa tanah	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000
- Biaya variabel										
- Sarana produksi	1.014.100	1.014.100	1.014.100	1.014.100	1.014.100	1.014.100	1.014.100	1.014.100	1.014.100	1.014.100
- Upah pengairan	335.000	335.000	335.000	335.000	335.000	335.000	335.000	335.000	335.000	335.000
- Upah kerja	1.745.000	1.745.000	1.745.000	1.745.000	1.745.000	1.745.000	1.745.000	1.745.000	1.745.000	1.745.000
- Biaya Tetap										
- Pemeliharaan	162.118	162.118	162.118	162.118	162.118	162.118	162.118	162.118	162.118	162.118
- Penyusutan	567.418	567.418	567.418	567.418	567.418	567.418	567.418	567.418	567.418	567.418
Sub Total Biaya	13.249.536	5.143.636	5.143.636	5.143.636	5.143.636	5.143.636	5.143.636	5.143.636	5.143.636	5.143.636
- Bunga	939.000	1.690.200	1.502.400	1.314.600	1.126.800	939.000	751.200	563.400	375.600	187.800
Total Biaya	14.188.536	6.833.836	6.646.036	6.458.236	6.270.436	6.082.636	5.894.836	5.707.036	5.519.236	5.331.436
Pendapatan seb. Bunga	(-7.142.492)	963.408	963.408	963.408	963.408	963.408	963.408	963.408	963.408	3.395.178
Pendapatan seb. Bunga	(8.081.492)	(726.792)	(538.992)	(351.192)	(163.392)	24.408	212.208	400.008	587.808	3.207378

NPV : (5.430.046)  
 Net B/C ratio : 0.44938914  
 Gross B/C ratio : 0.92122634

**Proyeksi Rugi Laba Metode *Petani***

Uraian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. Penghasilan										
- Penerimaan	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496
Gross Benefit	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496	5.300.496
B. Biaya										
- Investasi										
- Sewa tanah	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000
- Biaya variabel										
- Sarana produksi	863.800	863.800	863.800	863.800	863.800	863.800	863.800	863.800	863.800	863.800
- Upah pengairan	1.870.000	1.870.000	1.870.000	1.870.000	1.870.000	1.870.000	1.870.000	1.870.000	1.870.000	1.870.000
- Upah kerja	1.660.000	1.660.000	1.660.000	1.660.000	1.660.000	1.660.000	1.660.000	1.660.000	1.660.000	1.660.000
Sub Total Biaya	5.713.800	5.713.800	5.713.800	5.713.800	5.713.800	5.713.800	5.713.800	5.713.800	5.713.800	5.713.800
- Biaya tetap										
- Bunga	426.000	766.800	681.600	596.400	511.200	426.000	340.800	255.600	170.400	85.200
Total Biaya	6.139.800	6.480.600	6.395.400	6.310.200	6.225.000	6.139.800	6.054.600	5.969.400	5.884.200	5.799.000
Pendapatan seb. Bunga	(413.304)	(413.304)	(413.304)	(413.304)	(413.304)	(413.304)	(413.304)	(413.304)	(413.304)	(413.304)
Pendapatan seb. Bunga	(839.304)	(1.180.104)	(1.094.904)	(1.009.704)	(924.504)	(839.504)	(754.104)	(668.904)	(583.704)	(498.504)

NPV : (8.393.036)

Net B/C ratio : -

Gross B/C ratio : 0.86330115