

Buletin

agritek

Volume 3 Nomor 1, Mei 2022



**BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

BULETIN AGRITEK

Volume 3, Nomor 1, Mei 2022

Penanggungjawab :

*Kepala Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian,
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*

Reviewer :

Ketua merangkap Anggota:

Prof. Dr. Ir. Rubiyo, M.Si (*Peneliti Ahli Utama, Pemuliaan dan Genetika Tanaman,
BBP2TP*)

Anggota:

Dr. Yudi Sastro, SP., MP (*Peneliti Ahli Madya, Mikrobiologi Tanah, BB Padi*)

Ir. Sri Suryani M Rambe, M.Agr (*Penyuluh Utama, BPTP Balitbangtan Bengkulu*)

Drs. Afrizon, M.Si. (*Peneliti Ahli Madya, BPTP Balitbangtan Bengkulu*)

Dr. Hamdan, SP., M.Si (*Peneliti Ahli Muda, BPTP Balitbangtan Bengkulu*)

Mitra Bestari :

Dr. Ir. Darkam Musaddad, M.Si (*Peneliti Ahli Madya, Balitsa*)

Dr. Shannora Yuliasari, STP., MP. (*Peneliti Ahli Muda, BPTP Balitbangtan Bengkulu*)

Prof. Ir. Muhammad Chosin, MSc. Ph.D (*Guru Besar Faperta Universitas Bengkulu*).

Dr. Andi Ishak, A.Pi., M.Si. (*Peneliti Ahli Muda, BPTP Balitbangtan Bengkulu*)

Dewan Editor :

Irma Calista Siagian, S.T., M.Agr.Sc.

Herlena Bidi Astuti, S.P., MP

Kusmea Dinata, S.P., MP

Yahumri, S.P., M.Ling

Ria Puspitasari, S.Pt, M.Si.

Engkos Kosmana, S.ST.

Evi Silviyani, S.ST.

Alamat Redaksi :

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu

Jln. Irian KM. 6,5 Bengkulu, 38119

Telpon/Faximile : (0376) 23030/345568 E-mail : bptp_bengkulu@yahoo.com.

Website : www.bengkulu.litbang.pertanian.go.id

Buletin AGRITEK

Volume 3, Nomor 1, Mei 2022

PENGARUH BIMBINGAN TEKNIS PADAT KARYA PRODUKSI BENIH JAGUNG TERHADAP PENGETAHUAN PETANI DI KABUPATEN BENGKULU UTARA (<i>Rahmat Oktafia, Miswarti, Heryan Iswadi dan Selva Iksimilda</i>)	1-7
ANALISIS KOMPARASI PENERIMAAN PEDAGANG PENGECEER DI PASAR MINGGU DAN PASAR PANORAMA KOTA BENGKULU (<i>Aprianti Pandiangan, Yossie Yumiati, dan Ana Nurmalia</i>)	8-16
PENAMPILAN AYAM KUB YANG DIBERI PAKAN AMPAS TAHU DAN DEDAK PADI FERMENTASI (<i>Harwi Kusnadi, Ria Puspitasari, Hendri Suyanto, Shannora Yuliasari, Selma Noor Permadi</i>)	17-28
TINGKAT PENGETAHUAN PETANI PENANGKAR MELALUI BIMBINGAN TEKNIS TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI (<i>Nurmegawati, Shannora Yuliasari, Linda Harta, Yesmawati</i>)	29-34
KELAYAKAN TEKNIS DAN FINANSIAL BUDIDAYA KEDELAI NAUNGAN TANAMAN KELAPA SAWIT DI SUMATERA UTARA (<i>Gatut Wahyu A.S., dan Siti Mutmaidah</i>)	35-52
EVALUASI PENGGUNAAN BENIH PADI SAWAH IRIGASI DI KECAMATAN SELUMA SELATAN, KABUPATEN SELUMA (<i>Afrizon, Yuniarti, Yahumri, Ahmad Damiri, Taufik Hidayat, Andi Ishak, dan Abd. Gaffar</i>)	53-58
PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN SIKAP PETANI PADA BIMBINGAN TEKNIS PUPUK ORGANIK DI KOTA BENGKULU (<i>Rahmat Oktafia, Robiyanto, dan Yuli Oktavia</i>)	59-67

KELAYAKAN TEKNIS DAN FINANSIAL BUDIDAYA KEDELAI NAUNGAN TANAMAN KELAPA SAWIT DI SUMATERA UTARA

Gatut Wahyu A.S.^{1*} dan Siti Mutmaidah¹

¹Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi
Jl. Raya Kendalpayak km 8 PO BOX 66 Malang, Indonesia

*Email: sitiasdianto@yahoo.co.id

ABSTRAK

Budena (budidaya kedelai naungan) tanaman kelapa sawit merupakan teknologi budidaya kedelai yang di tanam di lorong kelapa sawit yang umurnya kurang dari empat tahun. Kedelai ditanam pada MK I setelah padi gogo atau jagung. Penelitian dilakukan di Desa Tanjung Jati, Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. pada kelompok tani Sinar Tani (11 ha), Tunas Mekar (17 ha) dan Sederhana (12 ha), sehingga total 40,0 ha. Tata letak tanaman kelapa sawit tersusun dengan jarak tanam antar kelapa sawit adalah 9 m x 8 m, sedangkan lorong yang ditanami kedelai pada ukuran 9 m. Teknologi budena yang diterapkan di lorong lahan tanaman kelapa sawit pada lahan TBM1 potensi hasil biji mencapai 2,57 t/ha (Anjasmoro), sedangkan di TBM2 mencapai 2,32 t/ha (Dena 1). Preferensi petani terhadap varietas kedelai di lokasi penelitian adalah berpotensi hasil tinggi, tidak mudah pecah, tahan periode masa panen (Anjasmoro) dan berbiji besar untuk bahan tempe (Dega 1). Berdasarkan nilai B/C ratio dan R/C Ratio pada analisis kedelai pada teknologi Budena pada TBM 1 bahwa komoditas kedelai masih layak untuk diterapkan. Sedangkan untuk TBM 2 hanya pada lahan yang menggunakan varietas Dena 1 yang nilai R/C rasionya >1. Nilai BEP produksi sebesar 1.110 kg. Artinya pada harga kedelai Rp. 8500/kg, agar tidak mengalami kerugian kedelai minimal harus menghasilkan 1.110 kg/ha. Nilai BEP harga bervariasi tergantung hasil yang diterima petani. Pada TBM 1 harga yang harus diterima petani berkisar antara Rp3.283-Rp 5.403/kg dan pada TBM 2 berkisar antara Rp 7.445-Rp.9.551/kg. Semakin besar hasil yang diperoleh semakin kecil nilai BEP harga yang didapatkan.

Kata kunci: Budena, Kedelai, Naungan, Kelapa Sawit

PENDAHULUAN

Pengembangan tanaman di kawasan hutan atau sejenisnya sering dikatakan sebagai pengembangan di kawasan agroforestry. Agroforestry dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dimana merupakan bentuk optimalisasi penggunaan lahan. Pelaksanaan

agroforestry disesuaikan dengan habitat lingkungannya, dimana hal tersebut terkait sistem dan teknologi penggunaan lahan, yang secara terencana dilaksanakan pada satu unit lahan dengan mengkombinasikan tumbuhan berkayu dengan tanaman pertanian atau hewan (ternak) atau ikan, yang dilakukan pada waktu yang bersamaan atau bergiliran

sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis antar berbagai komponen (Mayrowani dan Ashari, 2011), hal ini termasuk kawasan tanaman kelapa sawit. Karena keuntungan ekologi, sosial dan ekonomi dari sistem ini, beberapa negara mengembangkan pola pemanfaatan lahan ini, termasuk negara-negara maju, Amerika Serikat, Kanada, Inggris dan Australia (Garett, 1997, ZinkHan dan Mercer, 1997).

Tanaman kedelai merupakan tanaman hari pendek dan memerlukan intensitas cahaya yang tinggi. Penurunan radiasi matahari selama atau pada stadia pertumbuhan tertentu akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kedelai (Asadi et al., 1991). Naungan pada kedelai menurunkan laju fotosintesis tanaman dan titik kejenuhan cahaya yang berdampak terhadap penurunan komponen hasil dan hasil (Kurosaki dan Yumoto 2003), menurunkan akumulasi bahan kering (Liu Bing, Qu De-Ning dan Zhou Xiao-Mei, 2015), meningkatkan jumlah bunga gugur dan menurunkan jumlah polong per tanaman (Liu et al., 2010), perubahan karakter tanaman dan pertumbuhan (Kisman et al., 2007). Kompetisi dengan tanaman tegakan juga dilaporkan menurunkan kelembaban tanah pada kedalaman 20 cm pada jarak sampai 3 m (Xiaobang Peng et al., 2015). Namun

sejumlah hasil penelitian melaporkan adanya keragaman respon aksesori plasma nutfah/galur kedelai terhadap naungan (Susanto dan Sundari, 2010, Sundari dan Purwantoro, 2014, Sundari dan Wahyuningsih, 2017).

Penanaman kedelai pada kawasan tanaman kelapa sawit berpengaruh kesuburan tanah. Potensi daun gugur yang terakumulasi di permukaan tanah 0,4-0,7 t/ha. Kandungan unsur hara dalam jaringan tanaman kedelai yang dikelola dengan baik adalah 0,19-0,37% P, 0,95-2,9% K, 1,45-1,94% Ca (Taufiq dan Kuntastyuti, 2005). Total bobot kering perakaran tanaman kedelai (termasuk bintil akar) rata-rata 1 g/tanaman (Taufiq dan Kuntastyuti, 2003), dan jika populasi tanaman saat panen 245.000 tanaman/ha (75% dari populasi normal, jarak tanam 40 cm x 15 cm, 2 tanaman/rumpun) berarti akan ada sumbangan biomas akar 0,25 t/ha. Serapan N pada kedelai mencapai 44-485 kg N/ha (rata-rata 219 kg N/ha) (Salvagiotti et al. 2008). Dengan demikian potensi total biomas kering tanaman kedelai yang bisa disumbangkan ke tanah mencapai 1,75-2,65 t/ha, yang berarti memperkaya bahan organik tanah, dan berpotensi menyumbang 44-485 kg N/ha, 7,6-22,5 kg/ha P₂O₅, 20,0- 92,6 kg/ha K₂O, 25,4-51,4 kg/ha Ca, disertai dengan perbaikan kesuburan tanah

melalui ameliorasi dengan kapur (dolomit atau kalsit) (Marwoto *et al.*, 2012).

Selain itu, kelapa sawit pada umumnya dibudidayakan di lahan masam, budidaya kedelai di bawah tegakan kelapa sawit umur <3 tahun di lahan pasang surut dengan pH tanah <4,8 dan kejenuhan Al >38%, dapat meningkatkan hasil kedelai menjadi 1,64 t/ha (Harsono *et al.* (2020). Sementara itu Dinas Pertanian Sumatera Utara (2014) melaporkan budidaya kedelai di perkebunan sawit muda mampu menghasilkan kedelai 1,8 t/ha. Dari uraian di atas, tampak bahwa pengembangan kedelai di bawah tegakan perkebunan sawit dari segi luas lahan yang tersedia maupun produktivitas yang dapat dicapai cukup menjanjikan sehingga mampu memberikan sumbangan yang signifikan untuk peningkatan produksi kedelai nasional.

Salah satu provinsi yang mengembangkan komoditas kedelai adalah Sumatera Utara. Alternatif pengembangan lahan untuk dapat ditanami kedelai di Sumatera Utara cukup besar, yaitu di antara (lorong) tanaman kelapa sawit yang masih berumur satu hingga tiga tahun atau kurang dari empat tahun (Wardhana *et al.*, 2014), yaitu dengan teknologi budena kelap sawit. Budena (budidaya kedelai

naungan) tanaman kelapa sawit yang dikembangkan Balitkabi merupakan teknologi budidaya kedelai yang di tanam di lorong-lorong tanaman kelapa sawit yang masih muda (umurnya kurang dari empat tahun).

Pengembangan kedelai di Sumatera Utara tahun 2015 seluas 5.303 hektar, dengan produksi 6.549 ton, jika dirata-rata produktivitasnya sekitar 1,23 t/ha, pada tahun 2016 seluas 3.955 hektar dengan produksi 5.062 ton, tingkat produktivitas 1,28 t/ha (BPS Sumatera Utara, 2017). Kabupaten Langkat merupakan salah satu daerah sentar komoditas kedelai, di tahun 2015 mencapai seluas 839 hektar dengan produksi 1.212 ton. Tahun 2017 di Langkat telah di tanam kedelai di berbagai lahan seluas 267 yang terletak di kecamatan Stabat, Wampu, Kuala, Selesai dan Secanggih termasuk di Binjai, Wampu, Gebang, Hinai, Secanggih untuk memenuhi pengembangan kedelai di Sumater Utara seluas 35.000.

Total luas areal tanaman kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2015 adalah 10.527.791 ha dan diprediksikan akan meningkat menjadi 12.307.677 ha pada tahun 2017 (Ditjenbun, 2017). Provinsi Sumatera Utara mempunyai potensi pengembangan lahan kelapa sawit seluas 1.017.570 ha terdiri atas

areal perkebunan rakyat seluas 392.726 ha, perkebunan swasta sebesar 352.657 ha dan perkebunan negara 99.471 ha. Pada tahun 2014, Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) telah menghasilkan varietas kedelai yang toleran naungan hingga 50%, yaitu varietas Dena 1 (ukuran biji besar) dan Dena 2 (ukuran biji sedang) dengan rata-rata hasil masing-masing 1,7 t/ha dan 1,3 t/ha, serta potensi hasil masing-masing 2,9 t/ha dan 2,8 t/ha (Balitkabi, 2016). Dengan adanya varietas yang toleran naungan tersebut, maka peluang peningkatan hasil kedelai pada lahan-lahan naungan cukup besar.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian budidaya kedelai di lahan Naungan kelapa sawit (BUDENA) dilaksanakan di Desa Tanjung Jati, Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Umumnya kedelai ditanam 2 kali setiap tahun. Musim tanam kedelai pertama pada bulan Januari dengan waktu panen April dan periode tanam kedua pada akhir April/awal Mei dan panen bulan Agustus, Bulan September petani menanam kacang tanah dan panen bulan November, kemudian pada bulan Desember lahan diberakan untuk persiapan tanam bulan Januari. Petani

menghindari tanam pada bulan Desember karena curah hujan terlalu tinggi dikhawatirkan tanaman tidak tumbuh.

Penentuan Responden

Penentuan petani sampel dan informan kunci seperti PPL, aparat desa, dan tokoh masyarakat ditentukan secara sengaja (purposive). Pengumpulan data melalui wawancara menggunakan guidance berupa kuesioner. Responden ditentukan secara purposive sampling terdiri atas petani kooperator. Responden kooperator adalah petani yang mengerjakan demplot BUDENA yang dibimbing langsung oleh peneliti dari Balitkabi, Ada tiga kelompok tani yang tergabung dalam Gapoktan Kurnia Sejati yang ikut dalam kegiatan penelitian yaitu:1). Kelompok Tani Sinar Tani dengan luas lahan 11 ha dengan 11 petani kooperator, 2). Kelompok Tani Tunas Mekar dengan luas lahan 17 ha dengan 33 petani kooperator,3) Kelompok Tani Sederhana dengan luas lahan 12 ha dengan 16 petani kooperator. Total luas lahan untuk kegiatan Budena Sawit 40 ha, dengan rincian Budena di lahan TBM1 35 ha dan Budena di TBM2 ada 5 ha.

Terdapat lima varietas kedelai yang ditanam pada Demplot BUDENA yaitu Dena 1, Dega 1, Argomulyo dan Anjasmoro. Hal ini sesuai permintaan dari petani yang menyukai kedelai yang

berbiji besar, tahan pecah polang dan adaptif terhadap naungan.

Tabel 1. Teknologi budidaya kedelai naungan di bawah tanaman kelapa sawit pada MK I

No.	Komponen	Perlakuan		
		Teknologi unggulan 1	Teknologi unggulan 2	Teknologi setempat
1.	Penyiapan lahan	Sisa tanaman sebelumnya dibersihkan, gulma disemprot herbisida kontak, TOT/olah tanah minimal (tergantung kepadatan tanah)	Sisa tanaman sebelumnya dibersihkan, gulma disemprot herbisida kontak, TOT/olah tanah minimal (tergantung kepadatan tanah)	Sisa tanaman sebelumnya dibersihkan, gulma disemprot herbisida kontak. Olah tanah menggunakan traktor
2.	Saluran drainase	saluran drainase lebar 20 cm dan kedalaman 25 cm, lebar bedengan 4-5 m	saluran drainase lebar 20 cm dan kedalaman 25 cm, lebar bedengan 4-5 m	Tentatif, sesuai kebutuhan
3.	Persiapan benih	Benih berkualitas, daya tumbuh >80%	Benih berkualitas, daya tumbuh >80%	Benih berkualitas, daya tumbuh >80%
4.	Varietas	Dena 1, Argomulyo, Anjasmoro dan Dega 1	Dena 1, Argomulyo, Anjasmoro dan Dega 1	Anjasmoro
5.	Perlakuan benih	Agrisoy dicampur benih sebelum tanam, dosis 20 g/10 kg benih	Agrisoy dicampur benih sebelum tanam, dosis 20 g/10 kg benih	-
6.	Cara tanam	Tugal, 2-3 biji/lubang	Tugal, 2-3 biji/lubang	Tugal 2-4 biji/lubang
7.	Jarak tanam	40 cm x 15/20 cm	jajar legowo 50 x (30 x 15/20) cm	40/50 x 15/20 cm
8.	Pupuk organik	1 t/ha	1 t/ha	Ketersediaan di petani
9.	Pupuk NPK majemuk	250 kg Phonska/ha + 100 kg SP36/ha	250 kg Phonska/ha + 100 kg SP36/ha	-
11.	Dolomit	1 t/ha	1 t/ha	-
12.	Penyiangan	Penyiangan ke-I umur 15-20 hari. Penyiangan ke-II pada umur 28-30 hari.	Penyiangan ke-I umur 15-20 hari. Penyiangan ke-II pada umur 28-30 hari.	Penyiangan 1-2 kali menggunakan herbisida/manual
13.	Pengendalian hama/penyakit	Secara preventif dengan pestisida kimia	Secara preventif dengan pestisida kimia	Benih berkualitas, daya tumbuh >80%
14.	Saat panen	Bila polong berwarna coklat, cara manual	Bila polong berwarna coklat, cara manual	Benih berkualitas, daya tumbuh >80%
15.	Pembijian	Menggunakan thresher bilamana tersedia di lokasi	Menggunakan thresher bilamana tersedia di lokasi	Menggunakan thresher bilamana tersedia di lokasi

Pengumpulan dan Analisa Data

Data yang diamati dari petani kooperator, yaitu data agronomi tanaman dan data ekonomi usahatani kedelai. Data agronomi tanaman meliputi hasil biji kering. Data dikumpulkan pada saat panen dari masing-masing petani.

Data ekonomi dihitung berdasarkan seluruh biaya sarana produksi dan tenaga kerja dalam proses produksi dan pascapanen, serta nilai ekonomi hasil panen. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan daftar pertanyaan.

- Analisa biaya dan pendapatan dengan rumus (Soekartawi 2004):

$$K = (Q \times P) - (X \times P), \text{ dimana:}$$

K : Keuntungan (Rp/ha)

Q : Hasil yang dicapai (kg/ha)

X : Input yang digunakan (kg atau l/ha)

P : Harga satuan input yang digunakan (Rp/kg atau Rp/l).

- Analisa kelayakan ekonomi menggunakan analisa R/C. Analisis kelayakan usahatani kedelai pada teknologi Budena dengan membandingkan antara total penerimaan dan total biaya produksi dengan rumus (Soedarsono, 2008)

Secara sederhana rumus R/C ratio:

$$R/C \text{ ratio} = \frac{TR}{TC} = \frac{P \times Q}{FC + VC}, \text{ dimana:}$$

TR=total revenue /penerimaan total,

TC= total cost/biaya produksi, P

=Price/harga, Q =quantity/produksi yang dihasilkan petani, FC = fix cost/biaya tetap, VC=variable cost/biaya tidak tetap

Kriteria: R/C >1: layak secara finansial

- Analisa B/C rasio untuk mengetahui keuntungan usahatani dengan rumus (Adnyana dan Kariyasa 2006): Untuk mengetahui tingkat efisiensi usaha digunakan analisis imbalan penerimaan dan biaya atau B/C ratio. Secara sederhana rumus B/C ratio: B/C ratio = $(Q \times P) - (X \times P) / TC$

Kriteria B/C > 1 berarti usahatani menguntungkan

- Titik balik modal atau *break even point* (BEP) atau titik impas adalah suatu kondisi saat investasi tidak mengalami kerugian dan tidak mendapatkan keuntungan. BEP ada dua, yaitu BEP produksi dan BEP harga. BEP produksi diperoleh dari total pengeluaran dibagi harga per satuan (kg) kedelai, berarti pada produksi tertentu usahatani berada pada titik impas. BEP harga diperoleh dari total pengeluaran dibagi total produksi, berarti pada harga tertentu usahatani tidak merugi dan tidak menguntungkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi tanaman kedelai di lokasi penelitian

Pengembangan usahatani di lahan bawah naungan kelapa sawit di Desa Tanjung Jati, Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara sangat prospektif mengingat ada 52 ha lahan bukaan baru setiap tahun. Budena (budidaya kedelai naungan) di lorong tanaman kelapa sawit diawali dengan beberapa langkah-langkah sebagai berikut:

a. Pemetaan Lokasi

Terkait dengan program Kementerian Pertanian untuk pengembangan kedelai, maka Balitbangtan melalui Balitkabi Malang melakukan kegiatan untuk mendukung pengembangan kedelai pada lahan kelapa sawit di provinsi Sumatera Utara, di Kabupaten Langkat. Ada dua kecamatan yakni Stabat dan Binjai yang memiliki lahan-lahan kelapa sawit yang dapat di tanami kedelai.

Berdasarkan pertimbangan lahan yang tersedia, petani kooperator serta keberadaan penangkar benih kedelai maka lokasi ditentukan di desa Tanjungjati, kecamatan Binjai di Kabupaten Langkat. Lahan yang digunakan kegiatan adalah milik PTPN II yang merupakan lahan kering tadah hujan dengan ketinggian tempat 0,0 m di atas permukaan laut.

b. Status lokasi pengembangan kedelai

Desa Tanjung Jati adalah desa terluas (31,89%) di Kecamatan Binjai dengan 17 dusun, 8 pasar (istilah wilayah dari masyarakat setempat yang mengacu pada kumpulan masyarakat di lahan PTPN II), 1 gapoktan, 16 kelompok tani dan 1 kelompok tani wanita. Gapoktan Kurnia Sejati mempunyai 4 kelompok tani yang aktif yaitu 1). kelompok tani Sinar Tani; 2). kelompok tani Tunas Mekar; 3) kelompok tani Sederhana dan 4) kelompok tani wanita "Sederhana". Kelompok tani wanita "Sederhana" aktif dengan kegiatan utama pembibitan tanaman buah. Luas wilayah Desa Tanjung Jati seluas 1.341 ha terbagi atas: lahan sawah 20 ha, lahan non pertanian 17 ha dan lahan bukan sawah 1.304 ha. Lahan bukan sawah kebanyakan milik PTPN II. Luas lahan kedelai 35 ha dengan produktivitas 1,836 t/ha dan produksi kedelai tahun 2016 adalah 63,89 t/ha. Suhu udara rata-rata 30°C dengan curah hujan berkisar 200 mm/tahun.

Pola tanam yang umum diterapkan petani di bawah naungan kelapa sawit adalah kedelai-kedelai-kacang tanah atau kacang tanah-kacang tanah-kacang tanah atau kacang tanah-kacang tanah-hortikultura (semangka, ketimun, dll), jagung-jagung-kacang tanah. Tanaman kelapa sawit yang bisa ditanami adalah tanaman belum menghasilkan TBM1 dan TBM2. Sesudahnya petani harus

berpindah lokasi ke lahan kelapa sawit yang baru di *replanting*. *Replanting* tanaman sawit dilakukan ketika tanaman umur 25 tahun. Dengan IP 3 petani dapat menanam enam kali sebelum berpindah lokasi pertanaman baru. Rata-rata luas lahan yang diusahakan petani mencapai 0,68 ha. Status lahan adalah hak pakai/hak garap.

c. Kelembagaan agribisnis kedelai di Desa Tanjung Jati

Ada 4 (empat) subsistem kelembagaan agribisnis kedelai yang terbentuk di Desa Tanjung Jati, yaitu meliputi (1) subsistem pengadaan saprodi;(2) subsistem usahatani;(3) subsistem pemasaran dan (4) subsistem penunjang/pendukung. Subsistem pengolahan hasil olahan kedelai belum terbentuk di Desa Tanjung Jati karena sampai saat ini pemasaran kedelai oleh petani masih dalam bentuk segar (biji).

Subsistem pengadaan saprodi

Sumber pengadaan benih dan saprodi untuk pertanaman kedelai di Desa Tanjung Jati berasal dari penangkar (Bapak Sartono Amnas) dan bantuan pemerintah dan toko saprodi. Ada 4 toko pertanian di Desa Tanjung Jati yang menyediakan kebutuhan saprodi seperti pupuk dan pestisida bagi petani.

Subsistem usahatani

Di Desa Tanjung Jati, selain kelompok tani Tunas Mekar, Sinar Tani

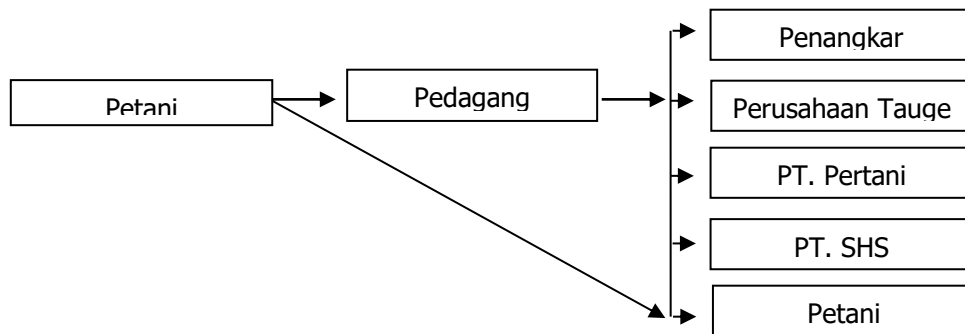
dan Sederhana yang menjadi kooperator kegiatan penelitian Budena Sawit, juga terdapat 13 kelompok tani lain dan 1 kelompok tani wanita. Namun pada petani yang diwawancarai, nampaknya keterkaitan yang erat untuk kelembagaan usahatani terjadi hanya pada 3 kelompok tani, yang menjadi kooperator karena penyediaan benih dan pemasaran hasil kelompok tani tersebut dipegang oleh satu penangkar yang juga menjabat sebagai ketua kelompok tani Sinar Tani, yaitu Sartono Amnas.

Subsistem pemasaran

Pemasaran hasil kedelai di Desa Tanjung Jati dikendalikan oleh pedagang pengumpul/penangkar, salah satunya Bapak Sartono. Di Kabupaten Langkat terdapat 3 penangkar yaitu Sartono Amnas dan Bunyamin di Kecamatan Binjai serta Yanto di Kecamatan Hinai. Pedagang pengumpul/penangkar membeli kedelai dari petani dengan harga Rp 6.000/kg-Rp.6.200, kemudian memasarkannya kembali dengan harga Rp 8.000-9.000/kg untuk konsumsi (pembuatan taoge) dan Rp. 12.000 untuk benih kelas BR dan Rp 13.000 kelas SS. Benih yang dihasilkan varietas Anjasmoro dengan kelas BR, BR 1, BR 2 dan SS. Kapasitas produksi untuk benih adalah 150 ton setiap tahun dan dikirim ke Dinas Pertanian Sumatera Utara, penangkar di wilayah Sumatera Utara,

Aceh, Riau, Padang, Bengkulu, PT. Pertani dan PT. SHS. Kapasitas produksi untuk konsumsi adalah 10 ton/tahun, varietas Wilis, di jual ke pabrik

pembuatan taube di Kecamatan Stabat. Pola pemasaran kedelai di lokasi cukup sederhana yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Pola Pemasaran Kedelai di Desa Tanjung Jati Kab. Langkat

Subsistem penunjang agribisnis

Beberapa subsistem penunjang/pendukung agribisnis kedelai yang terbentuk di Desa Tanjung Jati, diantaranya adalah: (1) lembaga keuangan/permodalan; (2) penyuluhan; dan 3) lembaga pengolahan hasil kedelai. Selain, penangkar dan toko saprodi, lembaga keuangan/permodalan yang ada di Desa Tanjung Jati adalah BMT dan penggadaian yang berlokasi di Desa Kwala Begumit. Akses pinjaman ke bank dilakukan masing-masing petani.

Kelembagaan penyuluhan selain petugas PPL yang bertugas di wilayah Desa Tanjung Jati, juga ada petugas pengamat organisme penyakit dan hama tanaman (POPT) dari Dinas Pertanian dan PBT dari BPSB. Menurut petani, petugas PPL jarang datang ke desa,

demikian juga dengan koordinator BPP. Tetapi pendampingan, termasuk menyampaikan materi penyuluhan seperti pengolahan pupuk organik, budidaya jagung, padi dan benih kedelai pernah dilakukan. Pertemuan kelompok tani dilakukan secara mandiri minimal 3 bulan sekali pada awal musim tanam untuk membahas permasalahan yang dialami oleh petani.

Lembaga pengolahan hasil pertanian di Desa Tanjung Jati banyak terdapat di pasar 8 dan 10. Ada sekitar 30 pabrik tahu dan 2 usaha rumah tangga pembuatan tempe. Kapasitas produksi kurang lebih membutuhkan 5 (lima) ton kedelai setiap hari. Serta ada 2 pabrik besar yang mengolah kecap yaitu pabrik kecap Sinar Langkat dan Sempurna.

Teknologi Budena di lorong kelapa sawit

Lahan tanaman kelapa sawit merupakan lahan kering tadah hujan, sehingga kebutuhan air bagi tanaman tergantung pada air hujan. Jarak tanam antar kelapa sawit adalah 9 x 8 m, sedangkan lorong yang ditanami pada lebar 9 m. Untuk TBM1 lahan yang ditanami kedelai dengan lebar lorong 7 m, sedangkan pada TBM2 hanya 4,5 hingga 5-6 m. Untuk itu, 1 ha areal lahan TBM1 yang bisa ditanami kedelai seluas 0,80 ha, sedangkan pada TBM2 hanya sekitar 0,45 hingga 0,60 ha. Lahan yang ditanami kedelai merupakan bekas tanaman jagung, dengan tingkat keasaman tanah (pH) rata-rata 6,2. Persiapan lahan dilakukan mulai pengolahan tanah dengan traktor dengan membalikkan tanah hingga meratakan lahan serta pembuatan bedengan dan saluran-saluran untuk pembuangan air jika terjadi hujan deras. Karakteristik lahan di tempat kegiatan jika terjadi hujan air cepat meresap ke dalam tanah, dua hari kemudian permukaan tanah seperti kering kembali.

Masing-masing kelompok petani kooperator mengatur waktu tanam sedemikian rupa sehingga jeda waktu tanam tidak terpaut jauh. Waktu tanam disesuaikan dengan ketercukupan air untuk fase perkecambahan. Teknik

penanaman menggunakan tugal, jarak tanam biasa/non jarwo (40 x 15/20 cm) maupun jajar legowo/jarwo (50 x 30 x 15/20 cm) , 2-3 biji per lubangnya. Pertumbuhan awal pada fase vegetatif di lokasi TMB1 dan TBM2 menunjukkan daya tumbuh baik (>95%) pada jarak tanam biasa maupun jarwo.

Seperti yang telah ditulis di depan bahwa lahan di TBM1 seluas 1 ha yang bisa ditanami kedelai sebesar 0,80 ha, sedangkan pada TMB2 hanya sekitar 0,45 hingga 0,60 ha. Hasil biji per hektar pada lokasi merupakan konversi dari plot ubinan 12 m², diulang dua kali dan dengan menggunakan batas koreksi dalam perhitungannya. Sedangkan produktivitas hasil biji di tingkat petani dengan menggunakan teknologi budena kelapa sawit merupakan hasil riil yang dihitung dalam satuan hektar (ha) di lapangan dengan kadar air sekitar 13% hingga 14%. Potensi hasil biji dengan teknologi superimpos di lahan TBM1 antara 1,99 – 3,61 t/ha dengan tingkat produktivitas antara 1,59 - 2,88 t/ha. Potensi hasil kedelai tertinggi di TBM1 yaitu varietas Argomulyo (3,61 t/ha) dan searah dengan tingkat produktivitas hasil bijinya. Di lahan TBM2 potensi hasil biji antara 1,67 – 2,28 t/ha dengan tingkat produktivitasnya antara 0,99 – 1,37 t/ha. Potensi hasil biji tertinggi di lahan TBM2 yaitu varietas Dena 1 (2,24 t/ha) dan

sejalan dengan produktivitas hasil bijinya (Tabel 4).

Di lahan TBM1 menunjukkan bahwa komponen hasil (tinggi tanaman, cabang, polong isi dan berat 100 biji) varietas Dena 1 dengan metode cara tanam jarwo (50 x 30 x 20 cm) dan jarak tanam biasa (40 x 20 cm) memiliki ukuran yang relatif sama, namun pada tingkat produktivitas hasil biji pada jarak tanam jarwo lebih tinggi. Untuk varietas Dega 1 dengan komponen hasil yang relatif sama, tetapi tingkat produktivitas hasil biji pada jarak tanam jarwo relatif lebih tinggi. Varietas Argomulyo produktivitas hasil biji pada jarak tanam jarwo lebih tinggi, hal ini didukung oleh jumlah polong isi lebih banyak serta ukuran biji lebih besar. Varietas Anjasmoro yang sering ditanam oleh beberapa petani di lokasi kegiatan menunjukkan metode jarak tanam biasa lebih tinggi dibandingkan dengan jarak tanam jarwo, namun penggunaan jarak tanam jarwo produktivitas hasil bijinya lebih rendah, hal ini karena jumlah populasi tanaman lebih rendah

a. Hasil Penerapan Teknologi Budena Kelapa Sawit

Produktivitas hasil biji di lahan TBM2 relatif lebih rendah dibandingkan dengan di lahan TBM1. Lahan TBM2 memiliki naungan yang lebih besar, kendala lainnya adalah akar kelapa sawit

sudah menjalar hingga ke tengah lorong. Varietas Dena 1 di lahan TBM2 menunjukkan potensi hasil biji hingga mencapai 2,12 t/ha, dengan tingkat produktivitas 1,27 t/ha, dan lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya pada lahan yang sama, kecuali pada jarak tanam jarwo (40 x 20-25 cm) mencapai 2,28 t/ha dengan tingkat produktivitas 1,37 t/ha. Varietas Dega 1 menunjukkan potensi/produktivitas hasil biji relatif sama, demikian juga komponen hasilnya. Varietas Argomulyo memiliki produktivitas relatif sama di kedua model jarak tanam (1,70 t/ha), meskipun pada jarak tanam jarwo memiliki jumlah polong relatif lebih banyak, disinyalir perbedaan tersebut terkait ukuran biji di jarak tanam biasa lebih besar. Varietas Anjasmoro menghasilkan biji sekitar 1,70 t/ha pada dua model jarak tanam, dan lebih rendah dari pada varietas lainnya di lahan yang sama. Berdasarkan hasil produktivitasnya tampaknya kedua model jarak tanam tidak berpengaruh besar, namun demikian model jarak tanam jarwo lebih mudah dalam pemeliharaan tanaman, utamanya pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kedelai.

Teknologi budidaya kedelai untuk naungan yang diterapkan di lahan kelapa sawit pada lahan TBM1 produktivitas hasil biji mencapai 2,57 t/ha

(Anjasmoro), sedangkan di TBM2 mencapai 2,32 t/ha (Dena 1). Capaian ini menunjukkan bahwa potensi lahan di lorong kelapa sawit (TBM1 dan TBM2) optimal untuk tanaman kedelai. Di lahan-lahan lainnya pada umumnya tingkat kesuburan lahan tidak merata, demikian pula perilaku petani dalam usaha tani kedelainya bisa berbeda, terutama dalam pemahaman yang terkait dengan tingkat pendidikannya meskipun teknologi yang diterapkan sama. Hal ini juga terjadi pada kegiatan ini, produktivitas hasil biji kedelai di lokasi TBM1 yang meliputi Anjasmoro (31 petani) dipilah menjadi kondisi optimal antara 2,24 – 2,57 t/ha, sedang antara 1,14 – 1,50 t/ha, tidak optimal < 1 t/ha. Produktivitas hasil biji varietas Dena 1 (17 petani) mencapai 1,13 t/ha, namun demikian terhadap hasil biji < 1,0 t/ha, dan Dega 1 (8 petani) < 1,0 t/ha. Di lahan TBM2 dengan intensitas naungan lebih besar di tanam varietas Dena 1 yang memiliki produktivitas hasil biji 2,32 t/ha.

Ketidakoptimalan pertanaman disebabkan kondisi cuaca periode kegiatan berubah-ubah, padahal berdasarkan pengalaman petani pada waktu tersebut merupakan musim tanam kedelai. Kendala yang terjadi meliputi kekeringan saat waktu tanam, kondisi tersebut juga menyebabkan tertundanya waktu tanam, termasuk saat panen

banyak turun hujan. Pola hujan di daerah Binjai, Langkat dan sekitarnya tidak merata, disuatu area terjadi hujan bisa terjadi jarak 1 km terjadi hujan. Tanam tahap pertama dimulai pada akhir bulan januari dan tanam berikutnya dilakukan secara bertahap utamanya ketersediaan air hujan. Namun demikian, periode tanam pada bulan Februari hujan harian hanya tiga hari dengan jumlah 12 mm. Hal inilah yang menyebabkan kendala dalam periode tanam, dan upaya yang dilakukan adalah dengan membuat sumur-sumur untuk mengairi tanaman kedelai. Periode hujan harian di bulan Maret selama 7 hari dengan curah hujan sebanyak 101 mm. Panen dimulai pada minggu terakhir bulan April, hal ini juga menjadi kendala karena curah hujan di akhir kegiatan cukup tinggi. Bulan Mei sebanyak 14 hari dengan curah hujan sebesar 271 mm, periode tersebut pada masa panen maka mengakibatkan proses panen dan penjemuran tidak optimal, sehingga kualitas biji menjadi tidak sesuai kriteria benih.

Produksi hasil biji kedelai di lahan kelapa sawit untuk varietas Anjasmoro 21,88 ton, Dena 1 sebanyak 7,45 ton, Dega 1 sebanyak 3,45 dan Argomulyo 10,59 ton, maka total sebanyak 43,37 ton.

Kelayakan usaha tani kedelai di kawasan lahan kelapa sawit

Salah satu ukuran efisiensi suatu usaha adalah dapat dilihat dari rasio perbandingan antara penerimaan penjualan dengan biaya-biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Sedangkan untuk melihat kelayakan suatu usahatani kedelai di lahan kelapa sawit salah satunya dapat dilihat dari rasio perbandingan antara keuntungan atau pendapatan dengan total biaya usaha pada usahatani kedelai di lahan bawah

tegakan kelapa sawit. Analisis finansial menunjukkan penerimaan petani yang menanam dengan teknologi Budena pada TBM 1 lebih tinggi dibandingkan cara petani umumnya pada semua varietas yang ditanam dengan perbedaan berkisar Rp. 4.590.000-Rp. 15.555.000. Sedangkan pada pertanaman kedelai pada TBM 2 justru hasil dan penerimaan petani lebih tinggi.

Tabel 2. Komponen hasil biji, berat 100 biji (g), potensi dan produktivitas hasil biji (t/ha) teknologi superimpose di lahan TBM1 dan TBM2, Langkat, Sumut, MK1 2018.

No.	Varietas	Jarak tanam (cm)	Tinggi (cm)	Cabang	Polong isi	Berat 100 biji (g)	Potensi biji (t/ha)*	Provitasi biji (t/ha)**
Lahan TBM1								
1	Dena 1	50 x 30 x20	76,3	3	40	14,4	2.84	2.27
2	Dega 1	50 x 30 x20	52,2	3	42	22,8	3.43	2.74
3	Argomulyo	50 x 30 x20	57,0	2	34	17,3	2.19	1.75
4	Anjasmoro	50 x 30 x20	74,6	4	48	16,8	3.07	2.46
5	Dena 1	40X20	76,6	4	52	14,4	1.99	1.59
6	Dega 1	40X20	54,5	3	44	22,3	3.28	2.63
7	Argomulyo	40X20	61,3	2	44	18,4	3.61	2.88
8	Anjasmoro	40X20	62,1	4	41	16,8	3.27	2.62
9	Anjasmoro (Petani)	40 x 20-25	52,4	3	29	15,4	1.31	1.05
Lahan di TBM2								
1	Dena 1	50 x 30 x20	55,6	3	28	16,8	1.68	1.01
2	Dega 1	50 x 30 x20	48,3	2	20	20,8	1.83	1.10
3	Argomulyo	50 x 30 x20	50,5	4	34	16,5	1.77	1.06
4	Anjasmoro	50 x 30 x20	61,6	4	37	13,9	1.67	1.00
5	Dena 1	40X20	54,2	3	24	16,7	2.12	1.27
6	Dega 1	40X20	40,3	2	20	21,2	1.66	0.99
7	Argomulyo	40X20	45,1	2	27	16,9	1.82	1.09
8	Anjasmoro	40X20	51,6	2	36	13,8	1.75	1.05
9	Dena 1 (Petani)	40 x 20-25	64,7	2	40	16,9	2.28	1.37

Keterangan : Data komponen hasil diambil dari 20 tanaman contoh, * : dihitung jika lahan dapat di tanami, ** : dihitung lahan yang boleh ditanami (TBM1 = 80% dan TBM2 = 60%). Kadar air biji =14%

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa biaya terbesar usahatani kedelai di lahan bawah tegakan kelapa sawit adalah biaya tenaga kerja yaitu sekitar 76% dari total biaya dan biaya TK untuk panen dan pasca panen yaitu pada biaya perontokan menghabiskan 14% biaya secara

keseluruhan, dan biaya terbesar selanjutnya yaitu biaya olah tanah. Pada TBM 1, kedelai dengan teknologi Budena yang di tanam di bawah lahan kelapa sawit mampu mencapai produksi antara 1,05- 2,88 t/ha (kadar air biji sekitar 12%), dengan harga Rp. 8.500

maka penerimaan petani berkisar Rp 8.925.000- Rp 24.480.000 dengan keuntungan berkisar Rp 4.059.800-Rp 15.024.800/ha. Pada Tabel 1 dapat dilihat nilai B/C ratio untuk semua varietas >1 artinya bahwa keuntungan yang didapat petani lebih tinggi daripada total biaya yang dikeluarkan sehingga budidaya kedelai dibawah lahan kelapa sawit pada TBM 1 layak dikembangkan secara ekonomis. Untuk kedelai Dena 1 pada jarak tanam 50X30X20 cm, Dan nilai R/C ratio semua bernilai > 1 artinya usahatani kedelai dibawah lahan kelapa sawit menguntungkan, kecuali untuk kedelai varietas Anjasmoro yang ditanam petani. Dari Tabel dapat disimpulkan bahwa keuntungan berbanding lurus dengan besar R/C ratio yang di miliki usaha tersebut, semakin kecil nilai R/C ratio semakin kecil pula keuntungan yang didapatkannya.

Pada TBM 2 produktivitas kedelai hanya mencapai 0,99- 1,37 t/ha (kadar air biji sekitar 12%), pada harga Rp. 8.500/kg pada saat penelitian maka penerimaan petani berkisar Rp 8.415.000-Rp 10.795.000/ha dengan keuntungan berkisar Rp 1.339.800- Rp 2.189.800/ha. Untuk TBM 2 Nilai B/C ratio dan R/C ratio terbesar pada kedelai varietas Dena 1. Nilai B/C Ratio semua <1 artinya harus dilakukan efisiensi biaya lebih agar keuntungan meningkat.

Berdasarkan nilai R/C ratio pada usahatani kedelai pada TBM 2 pada varietas Dena 1 masih menguntungkan secara ekonomis tetapi belum layak dilanjutkan, sehingga perlu adanya efisiensi biaya atau peningkatan produksi.

Nilai BEP produksi dan harga menunjukkan hasil terendah dan harga minimal yang harus diperoleh petani agar usahatannya berada pada titik impas atau dengan kata lain tidak untung ataupun tidak rugi. Pada TBM 1 dan 2 nilai BEP yaitu 1.110 kg. Artinya pada harga kedelai Rp. 8500/kg, usahatani kedelai di lahan bawah tegakan kelapa sawit di lokasi penelitian minimal harus menghasilkan paling kecil 1.110 kg/ha g. Nilai BEP harga bervariasi tergantung hasil yang diterima petani. Pada TBM 1 harga yang harus diterima petani berkisar antara Rp3.283-Rp 5.403/kg dan pada TBM 2 berkisar antara Rp 7.445-Rp.9.551/kg. Semakin besar hasil yang diperoleh semakin kecil nilai BEP harga yang didapatkan.

Berdasarkan hasil kegiatan survey respon petani terhadap kegiatan yang telah dilakukan maka petani lebih menyukai dan memilih varietas kedelai sesuai keperluan masyarakat setempat. Adapun kriterianya (1) berpotensi hasil tinggi, tidak mudah pecah, tahan periode masa panen (Anjasmoro) (2) Berbiji besar untuk bahan tempe (Dega1).

Tabel 3. Analisis usahatani kedelai di lahan kelapa sawit di Desa Tanjungjati, Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat

No.	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga satuan	Total
1.	Biaya sarana produksi				
a.	Benih Kedelai Kelas BR	40	kg	12.000	480.000
b.	Pupuk				
	SP 36	100	kg	1.500	225.000
	Phonska	175	kg	2.500	375.000
	Organik	3	l	80.000	240.000
	Perlakuan benih	5	l	15.000	75.000
c.	Insektisida				565.000
	Herbisida	5	l	60.000	300.000
	Total biaya saprodi (1)				2.260.000
2.	Biaya tenaga kerja				
a.	Olah Tanah		Borong		1.250.000
b.	Penanaman		Borong		1.000.000
c.	Pemupukan (Pria)	1	HOK	75.000	75.000
	Pemupukan (Wanita)	4	HOK	50.000	200.000
d.	Aplikasi Pestisida	8	HOK	75.000	600.000
e.	Panen		Borong		1.250.000
f.	Penjemuran		Borong		450.000
g.	Perontokan				1.370.200
h.	Sewa Lahan				1.000.000
	Total biaya tenaga kerja (2)				7.195.200
3.	Total biaya produksi (1+2)				9.455.200

Keterangan: Hasil biji dalam hitungan tingkat produktivitas (t/ha), luas tanaman kedelai riil sebesar 80%_nya.

Tabel 3. Penerimaan, Keuntungan, B/C Ratio, R/C Ratio, BEP usahatani kedelai di lahan kelapa sawit di Desa Tanjung Jati, Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat.

No.	Varietas	Hasil (Ton)	Penerimaan (Rp)	Keuntungan (Rp)	B/C Ratio	R/C Ratio	BEP produksi (Ton)	BEP Harga (Rp)
Lahan TBM 1								
Jarak Tanam 50 x 30 x20								
1	Dena 1	2,27	19.295.000	9.839.800	1,04	2,04	1,11	4.165
2	Dega 1	2,74	23.290.000	13.834.800	1,46	2,46		3.451
3	Argomulyo	1,75	14.875.000	5.419.800	0,57	1,57		5.403
4	Anjasmoro	2,46	20.910.000	11.454.800	1,21	2,21		3.844
Jarak tanam 40 x 20								
5	Dena 1	1,59	13.515.000	4.059.800	0,43	1,43		5.947
6	Dega 1	2,63	22.355.000	12.899.800	1,36	2,36		3.595
7	Argomulyo	2,88	24.480.000	15.024.800	1,59	2,59		3.283
8	Anjasmoro	2,62	22.270.000	12.814.800	1,36	2,36		3.609
9	Anjasmoro (Petani)	1,05	8.925.000	- 530.200	-0,06	0,94		9.005
Tanam 40x20-25								
Lahan di TBM2								
Jarak Tanam 50 x 30 x20								

1	Dena 1	1,01	8.585.000	-	870.200	-0,09	0,91	9.362
2	Dega 1	1,1	9.350.000	-	105.200	-0,01	0,99	8.596
3	Argomulyo	1,06	9.010.000	-	445.200	-0,05	0,95	
4	Anjasmoro	1	8.500.000	-	955.200	-0,10	0,90	9.455
Jarak Tanam 40 x20								
5	Dena 1	1,27	10.795.000		1.339.800	0,14	1,14	7.445
6	Dega 1	0,99	8.415.000		-1.040.200	-0,11	0,89	9.551
7	Argomulyo	1,09	9.265.000		-190.200	-0,02	0,98	8.674
8	Anjasmoro	1,05	8.925.000		- 530.200	-0,06	0,94	9.005
9	Dena 1 (Petani) Jarak Tanam 40x20-25	1,37	11.645.000		2.189.800	0,23	1,23	6.902

KESIMPULAN

Pengembangan usahatani di lahan bawah naungan kelapa sawit di Desa Tanjung Jati, Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara sangat prospektif mengingat ada 52 ha lahan bukaan baru setiap tahun.

Usaha tani kedelai di lahan bawah naungan kelapa sawit di Desa Tanjung Jati, Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara menguntungkan secara ekonomi dengan nilai R/C Ratio >0 yaitu 1,54 dan 1,18, Tetapi tidak layak /tidak efisien secara ekonomi karena nisbah B/C ratio<0 (0,54 dan 0,18). Perlu dilakukan efisiensi biaya produksi agar keuntungan yang diperoleh lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan untuk produksi. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan maka petani memilih varietas kedelai sesuai keperluan (1) berpotensi hasil tinggi, tidak mudah pecah, tahan periode masa panen (Anjasmoro) (2) Berbiji besar untuk bahan tempe

(Dega1). Produktivitas hasil biji berkisar 1-2,88 ton/ha. Berdasarkan nilai B/C ratio dan R/C Ratio pada TMB 1 disimpulkan usahatani kedelai berdasarkan teknologi budena layak dan menguntungkan secara ekonomis. Sedangkan Pada TBM 2 hanya teknologi yang menggunakan varietas DENA 1 yang layak sehingga perlu dilakukan efisiensi biaya produksi agar keuntungan yang diperoleh lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan untuk produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asadi, D.M. Arsyad, H. Zahara, Darmiyati. (1997). Pemuliaan kedelai untuk toleran naungan dan tumpangsari. *Bul.Agro Bio*, 1:15-20.
- Balitkabi. (2016). Deskripsi Varietas Unggul Aneka Kacang dan Umbi, cetakan ke-8. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Malang. 218 hlm.
- BPS Sumatera Utara. (2017). <https://sumut.bps.go.id>.
- Ditjenbun. (2017). Statistik erkebunan Indonesia. Kelapa sawit 2015-2017. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal

- Perkebunan, Kementerian Pertanian.
<http://ditjenbun.pertanian.go.id>.
 Tanggal akses 19 September 2017.
- Garrett, H.E. (1997). Agroforestry practice and policy in the United States of America. *Forest Ecology and Management*, 91: 5–15.
- Harsono, A., Sucahyono, D., Elisabeth, D.A.A. (2020). Paket Teknologi Budi Daya Kedelai pada Kebun Sawit Muda di Lahan Pasang Surut (Soybean Cultivation Packages applied in Young Palm Oil Plantation on Tidal Land). *Buletin Palawija*, 18(2). 62-73.
- Kisman, N., Khumaida, Trikoessoemaningtyas, Sobir, D. Sopandie. (2007). Karakter morfo-fisiologi daun, penciri adaptasi kedelai terhadap intensitas cahaya rendah. *Bul. Agron*, 35: 96-102.
- Kurosaki, H. and S. Yumoto. (2003). Effects of low temperature and shading during flowering on the yield components in soybeans. *Plant Prod. Sci*, 6(1):17-23.
- Liu B, Larsson L, Caballero A, Hao X, Oling D, Grantham J, Nyström T, (2010). The polarosome is required for segregation and retrograde transport of protein aggregates. *Cell*, 140(2): 257-67.
- Liu Bing, Qu De-Ning and Zhou Xiao-Mei. (2015). The shoot dry matter accumulation and vertical distribution of soybean yield or yield components in response to light enrichment and shading. *J. Food Agric*, 27(3): 258-265. doi: 10.9755/ejfa.v27i3.18889. <http://www.ejfa.info/>
- Marwoto, A. Taufiq, dan Suyamto. (2012). Potensi pengembangan tanaman kedelai di perkebunan kelapa sawit. *J. Litbang Pert*, 31(4): 169-174.
- Mayrowani H, Ashari. (2011). Pengembangan Agroforestry untuk mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan petani sekitar hutan. *Forum Penelitian Agro ekonomi*, 29(2): 83-98.
- Salvagiotti, F., K.G. Cassman, J.E. Specht, D.T. Walters, A. Weiss and A. Dobermann. (2008). Nitrogen uptake, fixation and response to fertilizer N in soybeans: A review. *Field Crops Research* 108, (1): 1-13.
- Soekartawi. (2004). Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. UI Press. Jakarta.
- Soedarsono, H. (2008). Biaya dan Pendapatan di dalam Usahatani. Lembaga Penelitian Perkebunan. Yogyakarta.
- Sundari, T. dan S. Wahyuningsih. (2017). Penampilan Karakter Kuantitatif Genotipe Kedelai di Bawah Naungan. *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(1): 137-147.
- Sundari, T. (2013). Dena 1 dan Dena 2 Varietas Unggul Kedelai Tahan Naungan. www.balitkabi.litbang.pertanian.go.id. [12 Desember].
- Sundari, T. dan Purwantoro. (2014). Kesesuaian genotipe kedelai untuk tanaman sela di bawah tegakan pohon karet. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 33(1): 44–53.
- Susanto, G.W.A., and T. Sundari. (2010). Pengujian 15 genotipe kedelai pada kondisi intensitas cahaya 50% dan penilaian karakter tanaman berdasarkan fenotipnya. *J. Biologi Indonesia*, 6(3): 459-471.
- Taufiq, A dan H. Kuntiyastuti, (2005). Pemupukan dan pengapuran pada varietas kedelai toleran lahan masam di Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 24(3): 6-11.
- Taufiq, A dan H. Kuntiyastuti. (2003). Perbaikan dan peningkatan efisiensi teknik produksi kedelai di lahan kering masam. Laporan Hasil penelitian. Balitkabi, Malang.
- Wardhana, S, L. Mawarni, dan A. Barus. (2014). Kajian penanaman kedelai di bawah kelapa sawit umur empat

-
- tahun di ptpn iii kebun rambutan.
Jurnal Online Agroekoteknologi,
2(3): 1037-1042.
- Xiaobang Peng, N. V. Thevathasan, A.
M. Gordon², I. Mohammed,
Pengxiang Gao. (2015).
Photosynthetic Response of
Soybean to Microclimate in 26-
Year-Old Tree-Based Intercropping
Systems in Southern Ontario,
Canada. DOI:10.1371/journal.
ZinkHan FC and DE Mercer. (1997). An
assessment of agroforestry systems
in the southern USA. *Agrofor Syst*,
35: 303–321.