

**PEMBERDAYAAN “PETANI PEREMPUAN PERKOTAAN”  
BERBASIS PADA KELUARGA SIAGA DAN MANAJEMEN  
EKONOMI MANDIRI MELALUI PENGEMBANGAN  
“TEKNOLOGI TEPAT GUNA BUDI DAYA KECAMBAH”**

(Suatu Program Pengembangan Petani Perkotaan Berbasis Usaha Kecil  
dan Menengah / UKM)

**Punik Mumpuni Wijayanti<sup>1</sup>, Daryanto Hadi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

<sup>2</sup>Madubaru PT

\*punik\_m@yahoo.com

---

**ABSTRACT**

*Our country, indonesia this is including rich country, especially is rich in natural resources which is not possessed by another country .But unfortunately the use of indonesian natural resources not maximum .We know together that from year to year, problems the unemployment rate in indonesia also continues. There has been no solution that formula for reduce the high unemployment until now. Procurement the field working it is not enough to reduce unemployment in our country. It can be said that the number of job seekers in urban areas higher than in rural areas, and on the basis of sex so job seekers women have number equal to job seekers man .Based on the data SP2010, the open unemployment rate in indonesia is 2.6 percent. On the basis of sex, male tpt is 2,0 percent, while women tpt is 3.6 percent. Based on regional, the unemployment rate in urban 3.6 percent while in rural areas at 1.7 percent. So that it can be said that female open unemployment rate higher than open unemployment rate mani, and based on the region the open unemployment rate urban higher than open unemployment rate rural.*

*A design study was conducted research using action with the total sample 30 women in pujokusuman for cultivation bean sprouts. To cultivation using was technology bean sprouts spring automatisasi i have designed more efficient than used a traditional.*

*Benefits and the results of cultivation bean sprouts are ( 1 ) farmers urban profit financial clean of IDR 2.700.000 per month, ( 2 ) a rise of nutrition family for the. As for for reprocessing after harvest into flour wheat, obtained of biscuit products which worth nutrition high for the children and toddlers.*

*Keyword: bean sprouts, cultivation, was technology precisely in order to.*

**ABSTRAK**

Negara kita, Indonesia ini adalah termasuk negara yang kaya, terutama kaya akan sumber daya alam yang tidak dimiliki oleh negara lain. Tapi sayangnya pemanfaatan sumber daya alam Indonesia belum maksimal. Kita ketahui bersama bahwa dari tahun ke tahun, masalah jumlah pengangguran di Indonesia juga kian

bertambah. Belum ada solusi yang jitu untuk mengatasi tingginya angka pengangguran sampai saat ini. Pengadaan lapangan kerja saja dirasa tidak cukup untuk menekan angka pengangguran di negara kita. Dapat dikatakan bahwa jumlah pencari kerja di perkotaan lebih tinggi daripada di pedesaan, dan berdasarkan jenis kelamin maka pencari kerja perempuan mempunyai jumlah yang sama dengan pencari kerja laki laki. Berdasarkan data SP2010, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia adalah 2,6 persen. Berdasarkan jenis kelamin, TPT Laki-laki adalah 2,0 persen, sedangkan TPT Perempuan adalah 3,6 persen. Berdasarkan daerah, TPT di perkotaan 3,6 persen sedangkan di pedesaan sebesar 1,7 persen. Sehingga dapat dikatakan bahwa TPT Perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan TPT laki-laki, dan berdasarkan daerah maka TPT perkotaan lebih tinggi daripada TPT pedesaan.

Desain penelitian dilakukan menggunakan action research dengan jumlah sampel 30 ibu PKK Pujokusuman untuk budidaya taughe. Untuk budi daya taughe menggunakan teknologi semi otomatisasi yg telah dirancang lebih efisien daripada menggunakan alat tradisional.

Manfaat dan hasil budi daya taughe adalah (1) petani perkotaan mendapatkan keuntungan financial bersih sebesar 2.700.000 per bulan, (2) kenaikan gizi keluarga bagi masyarakat. Adapun untuk pengolahan pasca panen menjadi tepung terigu, didapatkan produk biskuit yang bernilai gizi tinggi bagi anak anak dan balita.

*Kata kunci : Taughe, budi daya, Teknologi tepat guna*

## **PENDAHULUAN**

Negara kita, Indonesia ini adalah termasuk negara yang kaya, terutama kaya akan sumber daya alam yang tidak dimiliki oleh negara lain. Tapi sayangnya pemanfaatan sumber daya alam Indonesia belum maksimal. Kita ketahui bersama bahwa dari tahun ke tahun, masalah jumlah pengangguran di Indonesia juga kian bertambah. Belum ada solusi yang jitu untuk mengatasi tingginya angka pengangguran sampai saat ini. Pengadaan lapangan kerja saja dirasa tidak cukup untuk menekan angka pengangguran di negara kita.

### **Jumlah, Distribusi dan Ketenagakerjaan Penduduk Indonesia**

Menurut hasil Sensus Penduduk 2010 bahwa jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2010 adalah sebanyak 237 641 326 jiwa, yang mencakup mereka yang bertempat tinggal di daerah perkotaan sebanyak 118. 320. 256 jiwa (49,79 persen) dan di daerah pedesaan sebanyak 119. 321. 070 jiwa (50,21 persen). Berdasarkan hasil SP2010, jumlah angkatan kerja adalah 107,7 juta jiwa. Dari jumlah tersebut, jumlah penduduk yang bekerja adalah 104,9 juta jiwa, terdiri dari 66,8 juta orang laki-laki dan 38,1 juta orang perempuan. Dilihat berdasarkan daerah tempat tinggal

(perkotaan dan pedesaan), jumlah penduduk bekerja yang tinggal di perkotaan adalah sebesar 48,9 juta jiwa, sedangkan yang tinggal di daerah pedesaan adalah sebesar 56,0 juta jiwa. Sedangkan dari 107,7 juta angkatan kerja, jumlah penduduk yang mencari kerja sebanyak 2,8 juta jiwa, terdiri dari 1,4 juta orang laki-laki dan 1,4 juta orang perempuan. Dilihat berdasarkan daerah tempat tinggal (perkotaan dan pedesaan), jumlah pencari kerja yang tinggal di perkotaan adalah sebesar 1,8 juta jiwa, sedangkan yang tinggal di daerah pedesaan adalah sebesar 961 ribu jiwa. Dapat dikatakan bahwa jumlah pencari kerja di perkotaan lebih tinggi daripada di pedesaan, dan berdasarkan jenis kelamin maka pencari kerja perempuan mempunyai jumlah yang sama dengan pencari kerja laki laki.

Berdasarkan data SP2010, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia adalah 2,6 persen. Berdasarkan jenis kelamin, TPT Laki-laki adalah 2,0 persen, sedangkan TPT Perempuan adalah 3,6 persen. Berdasarkan daerah, TPT di perkotaan 3,6 persen sedangkan di pedesaan sebesar 1,7 persen.

Sehingga dapat dikatakan bahwa TPT Perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan TPT laki-laki, dan berdasarkan daerah maka TPT perkotaan lebih tinggi daripada TPT pedesaan.

Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) adalah ukuran proporsi penduduk usia kerja yang terlibat secara aktif di pasar tenaga kerja, baik dengan bekerja, mencari pekerjaan atau mempersiapkan usaha. Ukuran ini merupakan indikasi relatif dari pasokan tenaga kerja tersedia yang terlibat dalam produksi barang dan jasa. TPAK berdasarkan SP2010 adalah sebesar 64,0 persen. TPAK laki-laki lebih tinggi dibanding TPAK perempuan, masing-masing 81,2 persen dan 46,8 persen. Bila dibandingkan menurut wilayah, TPAK pedesaan lebih tinggi daripada perkotaan, masing-masing sebesar 68,6 persen (pedesaan) dan 59,5 persen (perkotaan).

Sehingga dapat dikatakan bahwa Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Perempuan, dan bila dibandingkan menurut wilayah bahwa Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja di perkotaan lebih rendah dibandingkan dengan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja di pedesaan.

Dari data diatas dapat kita asumsikan bahwa perempuan perkotaan banyak yang tidak mendapatkan kesempatan untuk berpartisipasi dalam terlibat secara aktif di pasar tenaga kerja, baik dengan bekerja, mencari pekerjaan atau mempersiapkan usaha. Sehingga dapat dikatakan bahwa kaum perempuan di Indonesia adalah kaum yang miskin.

### **Jumlah, Distribusi dan Ketenagakerjaan di Propinsi DIY**

Jumlah penduduk yang merupakan angkatan kerja di Provinsi DI Yogyakarta sebesar 1 844 275 orang, di mana sejumlah 1 798 207 orang diantaranya bekerja, sedangkan 46 068 orang merupakan pencari kerja. Dari hasil SP 2010, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di Provinsi DI Yogyakarta sebesar 68,45 persen, di mana TPAK laki-laki lebih tinggi daripada TPAK perempuan, yaitu masing-masing sebesar 77,63 persen dan 59,69 persen. Sementara itu, bila dibandingkan menurut perbedaan wilayah, TPAK di perkotaan lebih rendah daripada perdesaan, masing-masing sebesar 63,09 persen dan 79,10 persen

### **Tingkat kemiskinan Propinsi DIY**

Secara umum kemiskinan didefinisikan sebagai suatu kondisi kehidupan dimana sejumlah penduduk tidak mampu mendapatkan sumber daya yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pokok (basic needs) minimum dan mereka hidup di bawah tingkat kebutuhan minimum (Todaro dan Smith, 2007, *cit* BPS Prop DIY, 2013). Nilai kebutuhan minimum kebutuhandasar tersebut digambarkan dengan garis kemiskinan (GK), yaitu batas minimum pengeluaran perkapita perbulan untuk memenuhi kebutuhan minimum makanan dan non makanan, yang memisahkan seseorang tergolong miskin atau tidak.

Garis kemiskinan di Propinsi DIY pada September 2012 sebesar Rp. 270.110, per kapita perbulan. Apabila dibandingkan dengan keadaan Maret 2012 sebesar Rp.260.173,- perkapota perbulan, maka garis kemiskinan selama setengah tahun mengalami kenaikan sebesar 3,82% (BPS Prop DIY, 2013).

### **UKM Sebagai Penyelamat Perekonomian**

Dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, pemberdayaan ekonomi masyarakat khususnya dari UKM terus dilakukan termasuk memberdayakan peranan koperasi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan kondisi dan permasalahan perekonomian Indonesia tersebut, maka tantangan yang dihadapi

pemerintah adalah menurunkan jumlah penduduk miskin dan pengangguran dengan:

- (a). Meningkatkan ketrampilan penduduk miskin melalui kursus-kursus ketrampilan.
- (b). Meningkatkan bantuan modal bagi kelompok-kelompok usaha penduduk miskin.
- (c). Meningkatkan kerjasama dengan stakeholders guna memfasilitasi pemasaran.
- (d). Meningkatkan motivasi dan ketrampilan sebagai bekal Bertransmigrasi.
- (e). Meningkatkan pembinaan rohani untuk membuka pola pikir menuju kehidupan yang layak.

### **Pengembangan Teknologi Tepat Guna Budi Daya Kecambah**

Pengembangan teknologi tepat guna pada pembuatan kecambah dengan memberdayakan perempuan perkotaan sebagai petani kecambah di tingkat rumahtangga, memiliki dampak multi fungsi, diantaranya: (1) dapat meningkatkan gizi keluarga, (2) dapat meningkatkan perekonomian keluarga, (3) Dapat mengurangi pengangguran perempuan khususnya daerah perkotaan yg semakin merebak, (4) meningkatkan pendidikan dan ketrampilan perempuan.

Teknologi tepat guna budi daya kecambah, sangat mudah dilakukan oleh siapapun tidak terkecuali oleh perempuan, dan sangat mudah di duplikasi dalam skala yg lebih besar. Pada budi daya ini tidak diperlukan area yang luas namun hanya dibutuhkan ruangan untuk meletakkan box container (1 meter persegi untuk 3 unit container), sehingga kepadatan penduduk di daerah perkotaan tidak menjadi kendala untuk melakukan budi daya kecambah tersebut.

Kebutuhan modalpun tidak terlalu tinggi hanya diperlukan modal peralatan sebesar Rp. 650.000,- / paket dan modal bahan kerja Rp. 79 500,- didapatkan hasil kotor per siklus budi daya ( membutuhkan waktu 40 jam) sebesar Rp. 180.000,-. Pada setiap bulan bisa dilakukan 15 siklus budi daya kecambah ini, sehingga dapat dikatakan bahwa petani kecambah akan mendapatkan penghasilan sebesar Rp. 2.700.000 per bulan. Hal ini dapat meningkatkan pendapatan keluarga atau dapat dikatakan dapat meningkatkan perekonomian rumah tangga.

Pada tahap “pengolahan pasca panen” hasil yang didapatkan lebih banyak memberikan keuntungan baik bagi petani kecambah maupun bagi masyarakat setempat, karena “Tepung kecambah” mempunyai kandungan gizi yang sangat diperlukan bagi anak anak dan orang dewasa. Tepung kecambah kaya akan asam amino, merupakan sumber protein yg murah, dapat menghilangkan berbagai senyawa

anti gizi di dalamnya, dapat mempertahankan mutu proteinnya dan mengandung vitamin C yang cukup tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa pengembangan tepung kecambah telah dapat meningkatkan gizi keluarga pada khususnya dan masyarakat setempat pada umumnya.

Kepraktisan teknologi budi daya ini sangat mendukung keberlangsungan dan keberlanjutan program di masyarakat.

### **Perbandingan Komposisi Gizi Pada Kecambah Kacang Hijau Dan Kacang Hijau**

Menurut PERSAGI (2009) bahwa komposisi pangan Indonesia pada kandungan gizi kacang hijau dan kecambah kacang hijau per 100 gram berat kering sangatlah meningkat (tabel1). Sebenarnya telah banyak penelitian yang menunjukkan bahwa kandungan gizi kecambah kacang hijau (tauge) tidak diragukan lagi, dan nutrient yang terdapat pada tauge sangat bagus untuk mencukupi kebutuhan gizi anak anak dan balita pada makanan pendamping ASI.

Pada makanan anak anak dan makanan pendamping ASI, selain mengandung protein yang bermutu tinggi juga harus menghasilkan energy yang cukup tinggi. Penambahan mineral dan vitamin sangat diperlukan untuk memenuhi kelengkapan gizi yang dianjurkan. Penggunaan bahan tambahan makanan seperti penyedap, pewarna, pengawet, garam dan pemanis hendaknya dibatasi seminimal mungkin.

Tabel 1. Kandungan gizi kacang hijau dan tauge per 100 gram berat kering

No	Jenis zat gizi	Satuan	Kacang hijau	Tauge
1	energi	g	382	354
2	Karbohidrat	g	67,22	44,79
3	Protein	g	27,1	38,54
4	Lemak	g	1,78	12,5
5	Serat	mg	8,88	11,46
6	Kalsium	mg	263,91	1729,17
7	Fosfor	mg	377,51	770,83
8	Besi	mg	8,88	8,33
9	Natrium	mg	-	-
10	Kalium	mg	-	-
11	Karoten	ug	263,91	208,33
12	Thiamin	mg	0,54	0,94
13	Riboflavin	mg	0,18	1,56
14	Niasin	mg	1,78	11,46
15	Vitamin C	mg	11,83	52,08

sumber : PERSAGI (2009)

Kandungan nilai gizi tepung kecambah lebih besar daripada kacang hijau maka bila dilakukan produk berbahan baku tepung kecambah.

### Proses Pengeringan dan Penepungan Tauge

Proses pengeringan tauge hanya menggunakan alat alat sederhana yang telah dimiliki oleh ibu ibu dalam rumah tangga. Adapun alat alat yang dibutuhkan adalah oven, loyang segi empat, thermometer infra merah, dan gas elpiji bersubsidi.



Gambar 1. Proses pengeringan tauge dalam oven

Setelah dilakukan pengeringan maka bahan kecambah kering dihaluskan dengan blender sampai mencapai kelembutan seperti tepung, setelah itu diayak dan jadilah tepung kecambah. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa dengan suhu pada proses pengeringan terbaik dalam pembuatan tepung kecambah kacang hijau dengan menggunakan suhu 70<sup>0</sup>C selama 5,5 jam, dengan 20% rendemen, 5,81% kadar airnya, serta warna dan aroma disukai.



Gambar 2. Tepung kecambah

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan yaitu suatu bentuk penelitian refleksi-diri yang dilakukan oleh para partisipan dalam situasi-situasi sosial (termasuk pendidikan) untuk memperbaiki praktek yang dilakukan sendiri. Terdapat dua esensi penelitian tindakan yaitu perbaikan dan keterlibatan. Hal ini mengarahkan tujuan penelitian tindakan ke dalam tiga area yaitu: (1) Untuk memperbaiki praktek; (2) Untuk pengembangan profesional dalam arti meningkatkan pemahaman/kemampuan para praktisi terhadap praktek yang dilaksanakannya; (3) Untuk memperbaiki keadaan atau situasi di mana praktek tersebut dilaksanakan. Dalam hal ini adalah tindakan melakukan budi daya kecambah kacang hijau (*sprout of mung bean*), oleh perempuan perkotaan, yaitu kelompok dasawisma ibu ibu di kampung pujokusuman, kalurahan keparakan, kecamatan Mergangsan Yogyakarta.

Adapun ada 10 ibu kelompok dasa wisma yang bersedia ikut dalam program budi daya kecambah.

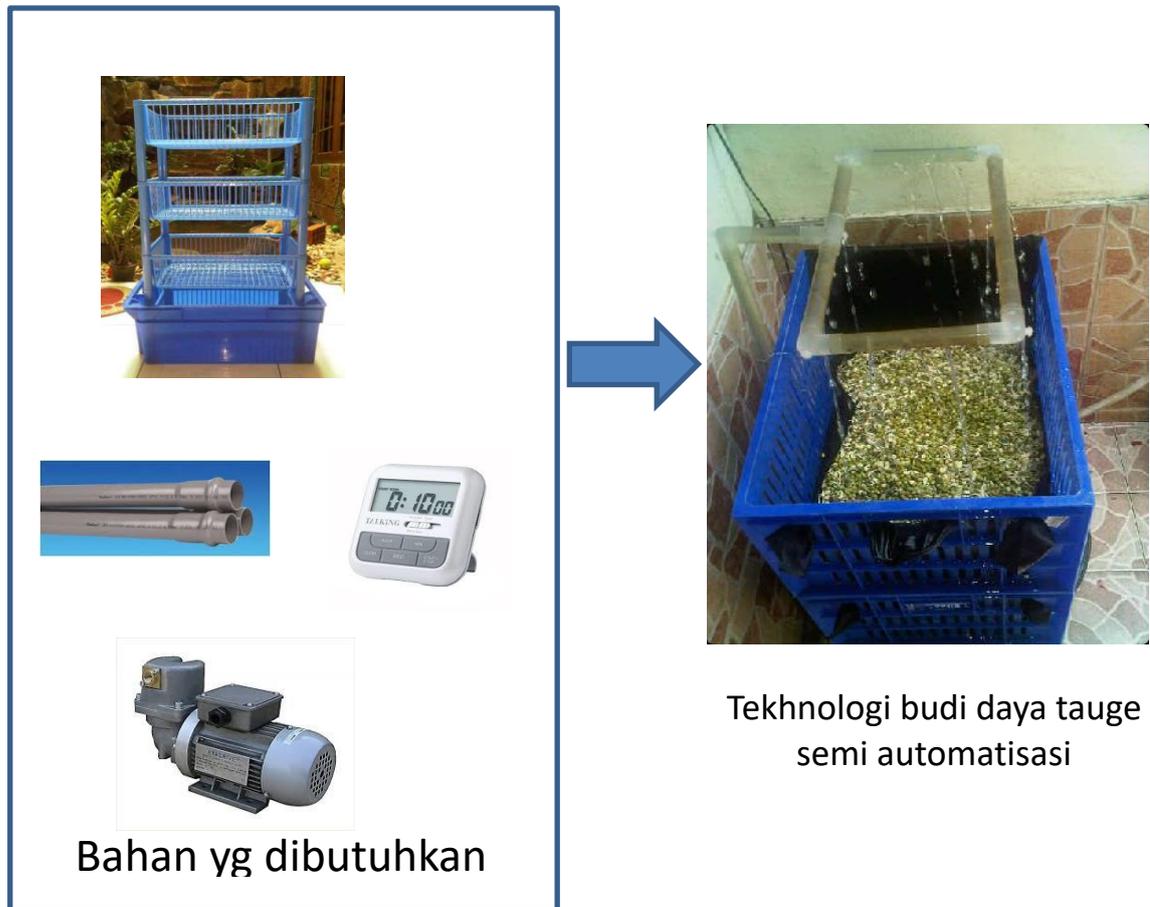
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Responden**

Ibu Dasa wisma Pujokusuman yang bersedia ikut aktif dalam program budidaya Tauge sebanyak 10 orang, dengan karakteristik pendidikan adalah sebagian besar lulusan SMA, dan karakteristik mata pencaharian sebagian besar ibu rumah tangg dan sebagian kecil buruh.

### **Proses Budi Daya Tauge**

Budi daya tauge dengan teknologi yang telah kita rancang, sangatlah mudah dilakukan oleh ibu dasa wisma Pujokusuman yang tidak memiliki riwayat atau pengalaman bertani, atau belum mempunyai keahlian dalam budi daya tauge. Hanya dibutuhkan waktu 48 jam sejak peremdaman sampai dengan panen tauge. Adapun alat yang kita kembangkan adalah seperti dalam Gambar 3.



Gambar 3. Tekhnologi budi daya tauge semi otomatisasi

Budi daya tauge dengan menggunakan tekhnologi semi otomatisasi tersebut sangat dapat bermanfaat bagi ibu Dasa wisma Pujokusuman yang selama ini tidak mendapatkan kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan di wilayahnya.

Adapun analisis ekonomi dari pelaksanaan perkecambahan tauge dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 2. Biaya peralatan dan bahan

<b>Alat</b>				<b>Rp</b>	<b>total</b>
1	timer on-off	1	unit	Rp 200,000	Rp 200,000
2	Pompa air 35 watt	1	unit	Rp 100,000	Rp 100,000
3	Keranjang plastik	3	unit	Rp 60,000	Rp 180,000
4	ember besar	2	unit	Rp 50,000	Rp 100,000
5	pipa plastik	1	batang (3 m)	Rp 15,000	Rp 15,000
6	kain berpori	3	meter	Rp 10,000	Rp 30,000
7	listrik	1.68	kwh	Rp 1,200	Rp 2,016
8	alat penyaring	2	unit	Rp 10,000	Rp 20,000
			<b>S U B T O T A L</b>		<b>Rp 647,016</b>
<b>bahan</b>					
1	air	30	liter	Rp 50	Rp 1,500
2	Biji Kacang hijau	6	kg	Rp 13,000	Rp 78,000
			<b>S U B T O T A L</b>		<b>Rp 79,500</b>
<b>T O T A L</b>					<b>Rp 726,516</b>

Adapun pendapatan ibu dasawisma per siklus di cantumkan dalam tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Pendapatan Per Siklus Budi Daya Tauge

Produksi : (1 siklus membutuhkan 48 jam)				
1	kg kacang hijau		5	kg kecambah
6	kg kacang hijau		30	kg kecambah
Pendapatan per siklus :				
	1	kg kecambah	Rp .....6.000	per kg
	30	kg kecambah	Rp,...180.000	per siklus
Pendapatan kotor per bulan :				
	15	siklus	2.700.000	

Adapun pada tabel 4 dijelaskan bahwa dalam waktu 1 bulan atau 15 siklus budi daya tauge didapatkan hasil kotor sekitar Rp. 2.700.000,- perbulan dan

penghasilan bersih sekitar Rp. 1.500.000,- per bulan dengan penjualan hanya Rp. 6.000,- kepada penjual kecambah di pasar pasar tradisional.

Keuntungan secara financial telah didapatkan pada ibu dasawisma perkotaan melalui UKM dengan budi daya Tauge menggunakan teknologi semi otomatisasi yang telah kita kembangkan. Adapun keuntungan dan manfaat berikutnya adalah manfaat pasca panen sebagai tepung kecambah. Pengolahan pasca panen menjadi tepung kecambah merupakan salah satu pengolahan pasca panen yang sangat sederhana namun cukup efisien karena lebih mudah dalam proses penyimpanan pasca panennya, adapun alur pengolahan pasca panen menjadi tepung kecambah.

### **Manfaat Dalam Agroindustri**

Pelaksanaan budi daya kecambah tingkat dasa wisma telah membuktikan hasil penambahan ekonomi keluarga dan penambahan gizi keluarga, namun jika pelaksanaan budi daya tersebut dilaksanakan dalam area dan wilayah yang lebih luas maka hasil produk kecambah dapat dikembangkan dalam sektor industri, diantaranya:

1. Tepung kecambah
  - a. Kapsul kecambah
  - b. Campuran makanan bayi berkebutuhan khusus (Bayi dengan BGM)
  - c. Campuran Cereal berbasis kecambah
  - d. Makanan ringan berbasis tepung kecambah
2. Enzim amylase (Pemanfaatan enzyme dalam negeri)
  - a. Industry bio etanol
  - b. Industry tekstil
  - c. Industry makanan dan minuman
  - d. Tambahan bahan kosmetik
  - e. Pembuatan gula pati
  - f. Campuran obat-obatan tertentu (industry farmasi)
3. Kulit kecambah
  - a. Pelet pakan hewan

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari program pemberdayaan budi daya kecambah sangat bermanfaat bagi masyarakat, diantaranya :

1. Peningkatan ekonomi keluarga melalui budi daya taugé yang efisien
2. Peningkatan gizi keluarga dengan mengkonsumsi tepung kecambah sebagai tambahan bahan pada setiap masakan
3. Penambahan lapangan kerja pada ibu ibu ataupun perempuan perkotaan dan pedesaan dalam hal budi daya taugé
4. Pengurangan pengangguran di perkotaan khususnya bagi perempuan

## DAFTAR PUSTAKA

- Setyono, A. 1982, *Aspek Penambahan Asam Fitat dalam Kacang Hijau Selama Perkecambahan*. Tesis. Pascasarjana UGM. Yogyakarta. hal. 54-59.
- Cahyono, D., 2004, *Pengaruh Proses Pengeringan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Fungsional Tepung Kecambah Kacang Hijau Hasil Germinasi dengan Perlakuan Natrium Alginat Sebagai Elisitor Penolik Antioksidan*. Skripsi IPB. Tidak Dipublikasi. 72 hal.
- Sumarno dan I. Manwan. 1990. *Grain Legumes*. National Coordinated Research Program. Central Res. Inst for Agric. (CRIFC). Bogor.
- Rahayu, K., 1988, *Isolasi dan Pengujian Aktivitas Enzym*. Pusat antar Aniversitas. UGM. Yogyakarta. hal. 1-7.
- Richana, N., Setyawan, A., Hartoto, L., dan Damardjati, D.S., 1999, Kinetik Kultivasi Produksi  $\alpha$ -Amilase oleh Isolat Bakteri Mesofilik MII-10. *Jurnal Bioteknologi Pertanian*. 4 (2): 41-48.
- AOAC, 1995, *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Washington. D.C.
- Sutopo, J., 1993, *Aktivitas Enzym Hidrolitik Kapang Rhizopus spp pada Tempe*. Program Pascasarjana KPK. IPB. Bogor. hal. 22-27.
- Poehlman, P., and Milton, J., 1991, *The Mungbean Quality and Utilization*. Third edition. Oxford.p. 315-337.

- Setiasih, T., 1993, *Pengaruh Cara Pembuatan Tepung Kecambah Kacang Hijau (Vigna Radiata) terhadap Kandungan Gizi dan Antinutrisi*. Fateta. IPB. Bogor.
- Winarno, F.G., 1983, *Enzym Pangan*. Ed. III. PT. Gramedia. Jakarta. hal. 18-59.
- Marie, A., 1993, Introduction and Secretion of  $\alpha$ -Amylase . Treated half Seeds and Aleurones of Wheat. *Journal Cereal Chemistry*. 70 (2):127-130.
- Fogarty, W.M., 1983, *Microbial Amylases*. In Fogarty (ed). Mycrobial Enzymes and Technology. Applied Science Publisher Ltd., London. Appl. Sci. Publ.
- BIOTEC, 2003, *Physically Modified Cassava Starch and its Potential Application in Food and Non-food Industry*.
- Marchal, L., and Beeftink, R., 2002, *Enzymatic Starch Hydrolysis*.
- Chibbar, R., 2000, *Carbohydrate Modification*. An Intregrated Approach to Cereal Improvement.
- Wang, N.S., 2002. *Starch Hydrolysis by Amylase*.
- Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia, 2012, *Kebijakan dan Strategi Peningkatan Produktifitas Ekonomi Perempuan (PPEP)* Jakarta