

# PENANAMAN UBI KAYU

Oleh

Yakup Pendak, Jaman Osman, Megir Gumbek dan Lily Eng  
*Jabatan Pertanian Sarawak*

## 1.0 PENGENALAN

Ubi kayu ( *Manihot esculenta* Crantz ) dipercayai berasal dari bahagian tropika Amerika dan diperkenalkan ke kawasan-kawasan tropika yang lain pada kurun ke-17 oleh penjelajah Portugis. Ianya dari jenis tanaman dikotiledon dan tergolong dalam famili Euphorbiaceae.

Di Sarawak ubi kayu kadang-kadang ditanam bersama-sama dengan padi bukit ( Gambar 1 ) dan juga ditanam secara kecil-kecilan. Hanya pada masa kini ada usaha sektor swasta untuk cuba menanam secara besar-besaran untuk tujuan pengeluaran biodisel.



Gambar 1. Ubi kayu bersama padi bukit

Ubi kayu boleh dijadikan sebagai makanan manusia dan juga boleh diusahakan untuk industri pengeluaran kanji. Ubi kayu juga mempunyai potensi sebagai bahan makanan ternakan, bahan mentah dalam pembuatan sirap fruktosa-glukosa kandungan tinggi ( sejenis pemanis dalam industri minuman dan makanan bertin ) dan pengganti separa tepung gandum.

## 2.0 JENIS-JENIS UBI KAYU

Jenis-jenis ubi kayu boleh dikenali dengan ciri-ciri tertentu. Umpamanya berdasarkan ciri morfologi seperti bentuk daun, saiz daun, warna tangkai daun, tinggi pokok, batang dan kulit ubi serta kandungan asid hidrosianik. Kandungan asid hidrosianik telah digunakan untuk mengelaskan ubi kayu jenis manis dan jenis pahit. Menurut Gerona ( 1994 ) ubi kayu jenis pahit mengandungi kandungan asid hidrosianik dari 100 ppm hingga 400 ppm berdasarkan berat ubi segar. Sementara ubi kayu jenis manis mempunyai kandungan asid hidrosianik kurang dari 100 ppm. Kandungan asid hidrosianik pada varieti jenis manis hanya terdapat pada bahagian kulit ubi dan pada bahagian isinya boleh dikatakan rendah.

Pengkelasan varieti ubi kayu berdasarkan kandungan asid hidrosianik harus berhati-hati kerana kandungan asid hidrosianik pada varieti-varieti tertentu mungkin berbeza mengikut keadaan persekitaran ianya ditanam ( Onwueme,1978 ).

## 2.1 Jenis Manis

Jenis ini biasanya digunakan untuk makanan dan tangkai daunnya kebiasaanya berwarna merah. Diantara jenis-jenis varieti ubi kayu yang tergolong dalam jenis manis ialah Sawah, Medan, Kabu, Betawi, Pulut dan sebagainya. Pada umumnya jenis manis mencapai kematangan 6 – 10 bulan selepas ditanam. Ubinya mudah rosak jika penuaian lambat dilakukan.

Jabatan Pertanian mengesyorkan varieti Sawah untuk ditanam oleh petani( Gambar 2 dan 3 ). Varieti ini didapati sesuai untuk dimakan setelah direbus kerana isinya empuk ( Gambar 4 ). Disamping itu juga ianya boleh digunakan untuk membuat kuih yang berasaskan ubi kayu. Sementara varieti Putih ( Gambar 5 dan 6 ) pula disyorkan untuk membuat kerepek ubi kayu ( Gambar 7 dan 8 ). Ciri-ciri kedua-dua varieti ini ialah seperti dalam jadual 1.



Gambar 2. Varieti Sawah



Gambar 3. Ubi Varieti Sawah



Gambar 4. Ubi yang telah direbus



Gambar 5. Varieti Putih



Gambar 6. Ubi Varieti Putih



Gambar 7. Kerepek ubi kayu



Gambar 8. Kerepek ubi kayu

## 2.2 Jenis Pahit

Jenis ini ditanam untuk pengeluaran kanji dan makanan ternakan. Varieti jenis pahit pada kebiasaanya mempunyai tangkai daun berwarna kuning atau hijau. Diantara varieti-varieti jenis pahit ialah Black Twig, Perintis, MM 92 dan lain-lain. Pada kebiasaanya jenis pahit mencapai kematangan 12 – 18 bulan selepas ditanam. Namun begitu varieti MM92 boleh mula dituai ketika umurnya mencapai 6 bulan. Varieti jenis pahit tidak mudah rosak jika penuaian lambat dilakukan. Hanya kandungan serat mungkin tinggi.

Varieti-varieti yang disyorkan oleh Jabatan Pertanian untuk ditanam oleh petani ialah MM92 ( Gambar 9 & 10 ) dan Perintis( Gambar 11 & 12 ). Ciri-ciri kedua-dua varieti ini ialah seperti pada jadual 1.



Gambar 9. Varieti MM92



Gambar 10. Ubi Varieti MM92



Gambar 11. Varieti Perintis



Gambar 12. Ubi Varieti Perintis

## 2.3 Ciri-Ciri Varieti Ubi Kayu

Jadual.1. Ciri-ciri varieti Perintis, MM92, Sawah, dan Putih

| Ciri-ciri                        | Varieti               |                                                 |                       |                            |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
|                                  | Perintis              | MM92                                            | Sawah                 | Putih                      |
| Tabiat pokok                     | Bercabang sekali      | Bercabang sekali                                | Bercabang dua kali    | Tidak bercabang            |
| Warna kulit batang yang tua      | Putih kekelabuan      | Perang muda dengan bekas tangkai daun kemerahan | Perang keputihan      | Putih keperangan           |
| Warna pucuk muda                 | Keunggulan            | Hijau muda keperangan                           | Hijau muda keperangan | Hijau muda                 |
| Bentuk cuping daun               | Kecil panjang, obovat | Lebar, obovat                                   | Lebar, obovat         | Lebar, obovat              |
| Bilangan cuping daun             | 5-7                   | 7                                               | 5-7                   | 5-7                        |
| Warna helai daun                 | Hijau                 | Hijau                                           | Hijau                 | Hijau                      |
| Warna gagang daun                | Hijau kemerahan       | Hampir semua merah                              | merah                 | Hijau muda                 |
| Kulit ubi                        | Kasar                 | Licin hingga sedikit kasar                      | Kasar                 | Licin hingga sedikit kasar |
| Warna kulit ubi                  | Perang muda           | Perang muda                                     | Keperangan            | Perang muda                |
| Warna isi ubi                    | Putih kekuningan      | Krim                                            | Putih                 | Putih kekuningan           |
| Tinggi pokok (m)                 | 1.5-3.0               | 1.5-3.0                                         | 1.5 – 3.5             | 1.5 – 3.0                  |
| Tempoh matang                    | 10-12 bulan           | 6-12 bulan                                      | 10-12 bulan           | 10-12 bulan                |
| Hasil ubi segar ( mt/ha )        | 30.0 – 40.0           | 30.0 – 40.0                                     | 20.0 – 30.0           | 20.0 – 30.0                |
| Kandungan kanji ( Berat kering ) | 78.4 %                | 80.1 %                                          | 72.1 %                | 80.8 %                     |
| Kegunaan                         | Kanji                 | Kanji                                           | Makan segar           | Kerepek                    |

## 3.0 PENANAMAN

### 3.1 Kesesuaian Tanah Dan Penyediaanya

Jenis tanah yang sesuai untuk ubi kayu adalah bersifat peroi berpasir. Untuk kawasan penanaman yang baru dibuka dari kawasan hutan, kerja-kerja seperti pembersihan kawasan, pembuangan tunggul-tunggul kayu dan pembakaran perlu dibuat dengan sempurna.

Penyediaan tanah hendaklah dibuat supaya jadual penanaman dapat dilakukan pada musim hujan. Tapak tanaman hendaklah dibajak dan putar. Ubi kayu sebaiknya ditanam di atas batas terutamanya tanah mineral tetapi boleh juga ditanam tanpa batas untuk tanah yang gembur seperti tanah gambut yang telah terurai. Namun paras air tanahnya hendaklah dikawal ( 30sm – 60sm dari permukaan tanah ). Penanaman tanpa batas untuk tanah mineral dapat dilakukan namun kerja-kerja penuaian sukar dilakukan, walau pun sebelum penanaman tanah telah dibajak. Akibat hujan dan panas tanah menjadi padat. Disamping itu ubi mudah reput sekira tempoh kematangan ubi berlaku pada musim hujan. Penggunaan batas-batas berukuran 60cm lebar dan 20cm tinggi membolehkan pembesaran ubi yang cepat serta memudahkan kerja-kerja seperti memunggut hasil, pengawalan rumpai dan sebagainya.

### **3.2 Keadaan Persekitaran**

Keadaan suhu yang optima untuk penanaman ubi kayu ialah antara 25°C – 29°C. Altitud penanaman ialah dari 30°N hingga 30°S. Ianya tidak tahan terhadap keadaan bersalji dan mesti terhindar dari keadaan bersalji selama 300 hari. Pertumbuhan ubi kayu akan terbantut sekiranya keadaan suhu kurang dari 10°C dan hasil ubi segar akan berkurangan apabila keadaan suhu melebihi 29°C. Ianya tidak sesuai ditanam di kawasan yang berada di aras ketinggian melebihi 1,000m dari paras laut. Jika ketinggian melebihi tahap ini, pertumbuhan pokok akan menjadi lambat dan hasil ubi segar akan berkurangan.

Taburan hujan yang serata dengan kadar 100sm – 150sm setahun adalah sesuai untuk pertumbuhan ubi kayu. Walaubagai mana pun untuk kawasan yang menerima hujan melebihi 250sm setahun ianya masih boleh ditanami dengan ubi kayu dengan syarat sistem peparitan hendaklah ada. Bagi kawasan yang menerima hujan tahunan kurang dari 50sm pula, sumber air hendaklah kedapatan di kawasan berkenaan. Walau pun ubi kayu tahan keadaan kemarau, namun peringkat awal pertumbuhan keratan memerlukan air.

### **3.3 Penyediaan Bahan Tanaman**

Keratan hendaklah diperolehi dari bahagian batang yang telah cukup matang iaitu bahagian tengah batang. Bahagian batang yang muda tidak sesuai dijadikan bahan tanaman kerana ianya mudah kering. Jika ianya diperlukan juga kerana kekurangan bahan tanaman, ianya hendaklah ditanam terlebih dahulu di tapak semaian untuk tujuan pengakaran. Bahagian pangkal batang perlu dielakkan kerana bahagian ini selalu diserang oleh mosaik virus.

Keratan hendaklah diperolehi dari pokok-pokok yang bebas penyakit. Keratan berukuran lebih kurang 30cm perlu disediakan apabila kerja-kerja penanaman akan dilakukan( Gambar 13,14 & 15 ). Untuk penyediaan anak benih 30cm bahagian pangkal dan hujung atau bahagian batang yang masih hijau perlulah dibuang. Dengan itu sebatang pokok ubi kayu dapat memberikan 4-5 keratan iaitu untuk pokok yang berumur 6-8 bulan selepas ditanam. Jumlah batang pokok ubi kayu yang diperlukan sebagai bahan tanaman untuk kawasan seluas satu hektar ialah lebih kurang 2,000 batang. Sementara sebanyak 9-10 keratan boleh diperolehi dari sebatang pokok ubi kayu yang berumur 10-12 bulan.



Gambar 13. Penyediaan keratan menggunakan tenaga manusia



Gamb. 14. Penyediaan keratan menggunakan mesin



Gamb. 15 Keratan yang sedia untuk ditanam

### 3.4 Menanam

Kawasan penanaman yang lembab dan menakung air boleh menyebabkan keratan-keratan menjadi rosak atau buruk. Keratan akan mula tumbuh lebih-kurang seminggu selepas penanaman. Kerja-kerja penggantian keratan yang tidak tumbuh boleh dilakukan dalam bulan yang pertama. Jarak tanaman yang disyorkan ialah 1.0m X 1.0m dan jumlah keratan yang diperlukan untuk satu hektar ialah 10,000 keratan.

Penanaman boleh dilakukan dengan 2 cara :

#### (a) Cara Condong ( Slanting )

Kebanyakan petani-petani mengamalkan penanaman cara condong. Keratan ditanam dengan membiarkan lebih kurang 10cm batang di atas permukaan tanah. Kecondongan yang boleh dipraktikan ialah  $40^{\circ} - 45^{\circ}$ .

#### (b) Cara Baring ( Horizontal )

Cara ini adalah sesuai untuk kawasan yang kurang menerima hujan atau tanah yang mudah kering. Untuk tanah yang sering basah mungkin akan menyebabkan keratan mudah rosak atau buruk. Jika penanaman menggunakan jentera diamalkan, kaedah penanaman secara baring adalah sesuai ( Gambar 16 ).



Gambar 16. Penanaman menggunakan jentera

### 3.5 PEMBAJAAN

Ubi kayu memerlukan makanan yang banyak. Oleh itu baja yang sewajarnya perlu diberikan. Pada amnya penggunaan baja lengkap/sebatian ( 12:12:17:2 ) dengan kadar 450kg – 700kg/ha boleh digunakan.

Pembajaan secara tabur tidak begitu digalakan kerana ini akan memudahkan rumput-rumpai mengambil nutrien berkenaan. Pembajaan boleh dilakukan semasa penanaman dan pembajaan kali ke-2 boleh dilakukan pada ketika umur pokok 2 bulan selepas ditanam.

### 3.6 KAWALAN RUMPAI

Penyediaan tanah pada peringkat awal yang teratur dikatakan dapat mengawal rumput dengan baik. Pengawalan rumput perlu dilakukan dalam masa tiga bulan yang pertama. Selepas pokok tumbuh dengan rimbun dan subur secara tidak langsung pertumbuhan rumput-rumpai dapat dikawal. Kawalan rumput-rumpai pada tiga bulan yang pertama ini boleh dilakukan secara manual atau penggunaan racun herba. Pengawalan rumput secara manual ialah samaada menggunakan tajak atau cangkul. Kerja-kerja merumput menggunakan kaedah ini boleh dilakukan ketika pokok berumur 25 -30 hari selepas ditanam dan merumput kali yang kedua boleh dilakukan pada ketika umur pokok dua bulan.

Penggunaan racun pra-cambah seperti Diuron ( 1.6kg a.i./ha ) boleh juga digunakan untuk mengawal pertumbuhan rumput. Penyemburan dilakukan sebelum atau sejurus selepas penanaman. Jika penggunaan racun ini tidak begitu berkesan kerja merumput

perlu dilakukan pada bulan yang ke-2 atau ke-3. Racun rumput pra-cambah seperti seperti Atrazine dan Alachlor boleh juga digunakan.

### 3.7 PENYAKIT DAN PEROSAK

#### 3.7.1 Penyakit

Salah satu penyakit yang penting menyerang tanaman ubi kayu ialah penyakit Antraknos. Ianya disebabkan oleh kulat *Colletotrichum gloeosporioides f.sp. manihotis*. Kulat ini menyebabkan bintik-bintik dan hawar pada daun ( Gambar 17 ). Ianya juga menyebabkan kematian pada batang muda dan kanker pada batang-batang tua. Penyakit ini boleh dikawal dengan menyembur racun kulat carbendazim atau chlorothalonil, jika perlu.



Gambar 17. Penyakit antraknos    Gambar 18. Penyakit “velvet blight”

Disamping itu terdapat juga penyakit “Velvet blight” yang disebabkan oleh kulat *Septobasidium sp.* Kulat ini mengeluarkan lapisan kelabu pada batang ubi kayu ( Gambar 18 ). Sebenarnya kulat ini mempunyai hubungan simbiosis dengan teritip ( scale insects ). Teritip menghisap tisu batang dan kulat pula tumbuh di atasnya dan mengekstrak nutrient daripada teritip, dan pada masa yang sama menjadi pelindung kepada teritip.

Sekiranya jangkitan sangat teruk dari teritip dan kulat, batang akan menjadi kering dan reput. Sebagai langkah kawalan, bahagian yang dijangkiti kulat hendaklah dikikis dan pastikan ianya tidak jatuh ke tanah. Untuk kawalan teritip pula, penggunaan “White oil” ( Albolinuem ) adalah disyorkan.

#### 3.7.2 Perosak

Serangan serangga dan hamama boleh menyebabkan kerosakan yang serius pada tanaman ubi kayu terutamanya pada musim kering/panas, kehilangan daun-daun dan pucuk akan berlaku. Namun demikian pokok akan pulih semula tanpa penggunaan racun perosak. Ubi kayu ialah tanaman berkayu/keras dan tidak mudah dirosakkan oleh perosak. Koya-koya, hama dan tikus merupakan perosak yang biasa menyerang ubi kayu.

#### 3.7.2.1 Koya-koya ( *Mealy bugs* )

Beberapa spesies koya-koya didapati menyerang tanaman ubi kayu ( Gambar 19 ). Serangga betina dewasa berbadan lembut bersegmen, tanpa sayap, panjangnya 2.5mm dan diselaputi filamen putih berlilin. Kitaran hidupnya dari peringkat telur hingga dewasa mengambil masa 6 minggu.

##### Simtom kerosakan

Daun dan pucuk berubah bentuk dan berwarna kuning disebabkan oleh serangan serangga ini. Ianya merembes cecair manis yang menggalakkan kulat berjelaga yang mengakibatkan kehitaman pada daun, batang dan buah.



Gambar 19. Koya-koya

#### 3.7.2.2 Hamama ( *Mites* )

Hamama dewasa sangat kecil, ianya berwarna kehijauan hingga kekuningan atau kemerahan bergantung kepada jenis spesies ( Gambar 20 ). Ianya kelihatan seperti titik yang bergerak. Semasa hujan lebat berlaku mungkin keseluruhan peringkat hidup hamama ini dilarikan oleh air hujan berkenaan.

##### Simtom kerosakan

Hamama menyerang dengan menghisap cecair pada pucuk, daun muda dan batang yang masih muda. Jika serangan teruk, daun muda akan cacat, daun tua akan layu dan gugur . pucuk juga berkemungkinan akan mati. Permukaan batang menjadi berparut. Serangan hamama ini biasanya berlaku dalam keadaan kemarau yang berpanjangan.



Gambar 20. Hamama

#### 3.7.2.3 Lalat putih ( *Whitefly* )

Kepak dan badan serangga dewasa berwarna putih, bersaiz 0.5 – 0.8mm panjang (Gambar 21). Badan berwarna kekuning-kuningan dilitupi dengan serbuk (bedak) putih berlilin.

##### Simptom kerosakan

Serangga dewasa serta nimfa menghisap cecair dari daun dan mengeluarkan sisa buangan "madu rembesen" yang menyebabkan pertumbuhan kulapuk hitam. Serangan biasanya tidak menimbulkan kerosakan yang jelas tetapi jika populasinya agak tinggi pembesaran pokok akan terbantut.



Gambar 21. Lalat putih

#### 3.7.2.4 Teritip ( *Scale insect* )

Serangga dewasa ( Gambar 22 ) dan nimfa melekat serta menghisap cecair dari bahagian batang atau daun ubi kayu. Keadaan ini menyebabkan pokok kelihatan pudar dan diselaputi kulapuk hitam. Daun akan menjadi kering dan layu. Dahan akan mati.



Gambar 22. Teritip

#### 3.7.2.5 Tikus ( Rat )

Kadang-kadang tikus juga memakan dan merosakan ubi-ubi yang terkeluar dari permukaan tanah. Tikus boleh diracun dengan umpan yang mengandungi warfarin dan pastikan kawasan ladang adalah sentiasa bersih untuk mengurangkan tempat tikus bersembunyi.

### 4.0 PENUAIAN HASIL

Pembentukan ubi mula berlaku selepas 2 bulan keratan ditanam. Tempoh matang ubi kayu bergantung kepada jenis varieti yang ditanam.

Pada amnya ubi kayu boleh dituai hasil ubinya dari 9 – 24 bulan selepas ditanam. Ini adalah bergantung kepada jenis varieti, keadaan cuaca dan juga keadaan tanah. Ada juga varieti yang boleh dituai ketika mencapai umur 6 – 7 bulan selepas ditanam.

Sebelum kerja-kerja menggali ubi dilakukan pokok-pokok ubi kayu hendaklah dipotong dan tinggalkan lebih-kurang 1 kaki dari permukaan tanah untuk memudahkan kerja menggali ( Gambar 23,24 & 25 ). Fork yang mempunyai tiga mata boleh digunakan untuk kerja-kerja menggali.

Kerja-kerja penuaian boleh juga dilakukan dengan menggunakan jentera, tetapi penanaman menggunakan batas hendaklah diamalkan ( Gambar 26 ). Namun, penuaian menggunakan jentera juga menghadapi masalah kerana ubinya kadang-kadang menjalar jauh dan juga ubi masuk jauh kedalam tanah. Walaupun kerja penuaian dapat dipercepatkan tetapi kerosakan pada ubi boleh mencapai sampai 20%.



Gamb. 23. Penuaian menggunakan tenaga manusia Gamb. 24. Penuaian



Gamb. 25. Ubi yang telah dituai Gambar 26. Penuaian menggunakan jentera

Ubi segar yang telah dituai hanya boleh tahan dalam masa lebih-kurang 48 jam. Menurut penemuan penyelidik luar negara, penyaduran ubi dengan "fungicidal wax" didapati dapat memanjangkan jangka hayat penyimpanan sehingga 16 hari dan penyimpanan di tempat sejuk ( 0 – 2°C ) dengan kelembapan udara relatif 85 – 90 % dilaporkan boleh juga meningkatkan hayat penyimpanan sehingga 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bulan.

Kerja-kerja penuaian tidak dapat dilakukan sekali gus kerana ubi segar cepat rosak. Oleh itu kuantiti yang dituai bergantung kepada keperluan.

Di ladang yang dijaga dengan baik, jenis yang pahit boleh menghasilkan ubi segar sebanyak 30.0-40.0 mt/ha. Untuk jenis yang boleh dimakan pula, hasil ubi segar ialah kira-kira 20.0-30.0 mt/ha. Faktor utama yang mempengaruhi penghasilan ubi ialah kesuburan tanah, jenis tanah, operasi kultura, jenis varieti yang ditanam, penjagaan pokok, penggunaan baja, umur pokok, jarak penanaman, keadaan cuaca dan kekerapan penanaman pada satu-satu kawasan.

## 5.0 KOS PENGELUARAN DAN PENDAPATAN

Anggaran Kos Pengeluaran Dan Pendapatan Sehektar Tanaman Ubi Kayu Untuk Semusim Di Tanah Mineral Dan Tanah Gambut.

Varieti : Sawah, Putih, MM 92 & Perintis

Kepadatan : 10,000 pokok/hektar

Jarak tanaman : 1m X 1m

Masa penuaian : 10 – 12 bulan

| Jenis kerja/bahan                       | Tanah mineral ( RM ) | Tanah gambut ( RM ) |
|-----------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1. Penyediaan Kawasan                   |                      |                     |
| ( a ) Menebas dan membersihkan          | 170.00               | 250.00              |
| ( b ) Membajak – 4 hari                 | 1,080.00             | -                   |
| ( c ) Membuat batas – 20 hari           | 600.00               | -                   |
| 2. Penyediaan Bahan Tanaman             |                      |                     |
| ( a ) Bahan tanaman/keratan             | -                    | -                   |
| ( b ) Pengangkutan                      | -                    | -                   |
| ( c ) Menyediakan keratan – 5 hari      | 150.00               | 150.00              |
| 3. Penanaman – 10 hari                  | 300.00               | 300.00              |
| 4. Pembajaan                            |                      |                     |
| ( a ) Kapur ( Dolomite )                | 400.00 ( 20 beg )    | 800.00 ( 40 beg )   |
| Upah – 2 hari                           | 60.00                | 180.00 ( 6 hari )   |
| ( b ) Baja – 12:12:17:2 – 14 beg        | 2,100.00             | 2,100.00            |
| Upah – 3 hari                           | 90.00                | 90.00               |
| ( c ) Unsur mikro                       | -                    | 500.00              |
| Upah                                    | -                    | -                   |
| 5. Kawalan Rumpai                       |                      |                     |
| ( a ) Pra-cambah – 6 liter              | 240.00               | 240.00              |
| ( b ) Racun rumput ( sentuh ) – 6 liter | 90.00                | 90.00               |
| Upah – 6 hari                           | 90.00                | 90.00               |
| 6. Kawalan Penyakit & Perosak           |                      |                     |
| Racun kulat & perosak                   | 100.00               | 100.00              |
| Upah – 4 hari                           | 120.00               | 120.00              |
| 7. Penuaian                             |                      |                     |
| Upah – 55 hari                          | 1,650.00             | 1,650.00            |
| 8. Kos Pengeluaran                      | 7,240.00             | 6,660.00            |
| Hasil Ubi ( 25mt/ha ) – 35sen/kg        | 8,750.00             | 8,750.00            |
| Untung Bersih                           | 1,510.00             | 2,090.00            |

Nota – Gaji pekerja RM30.00/hari

Anggaran kos pengeluaran ini dibuat pada tahun 2008

## **6.0 RUJUKAN**

Onwueme, I.C ( 1978 ). The tropical tuber crops – yam, cassava, sweet potato, and cocoyam. John Wiley & Sons.

S.L. Tan & S.K. Chan, 1993 ( Laporan Khas ). Penanaman ubi kayu secara manual di tanah gambut. MARDI.

Gerona, G.R. ( 1994 ). Utilization of cassava for livestock. Proceeding National Seminar On Tuber Crop Production And Utilization On 5 -7 September 1994, Kuantan, Pahang : 197-211.