
TINGKAT PENERAPAN TEKNOLOGI PRODUKSI KACANG HIJAU
DI KECAMATAN KOBALIMA KABUPATEN MALAKA

Maria Klara Salli*, Endeyani V. Mohammad dan Masria

Politeknik Pertanian Negeri Kupang
*e-mail korespondensi: arie.salli@yahoo.com

ABSTRAK

Kecamatan Kobalima merupakan salah satu sentra produksi kacang hijau di kabupaten Malaka, Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas kacang hijau yaitu penerapan teknologi produksi oleh petani. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau di kecamatan Kobalima kabupaten Malaka. Penelitian dilakukan pada bulan Juli-September 2023 menggunakan metode survey. Penentuan tempat penelitian secara purposive sampling. Populasi penelitian yaitu petani kacang hijau pada sentra produksi kacang hijau yaitu desa Reinawe, Lakekun dan Litemali dengan kriteria inklusi petani dengan lama usaha tani > 2 tahun pada 95 petani. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan teknik scoring dan dilanjutkan dengan analisis distribusi frekuensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau di kecamatan Kobalima tergolong dalam kategori sedang (Nilai skor 1.96), yang terdapat pada 52.63% pada petani usia produktif (15-64 tahun), 45.26% petani yang berpendidikan SD, 44,21% petani dengan luas lahan 0.5-1 ha dan 62.11% petani dengan lama usahatani >10 tahun.

Kata kunci: Penerapan, teknologi produksi, kacang hijau

PENDAHULUAN

Kabupaten Malaka merupakan salah satu kabupaten dengan potensi penghasil kacang hijau. Daerah sentra produksi salah satunya berada di kecamatan Kobalima, pada desa Reinawe, Lakekun utara dan Litemali. Kacang hijau ditanam pada musim tanam ke dua (MT II) secara monokultur atau tumpangsari dengan jagung. Budidaya kacang hijau di daerah ini merupakan usahatani yang sudah dilakukan sejak lama secara turun temurun. Data produksi menunjukkan bahwa pada tahun 2020-2021, luas panen kolektif kecamatan ini mencapai 2.513 ha, dan produksi 1.413,90 ton (Badan Pusat Statistik, 2021) sehingga produktivitasnya berkisar 0.56 ton/ha, sangat rendah di dibandingkan dengan potensi varietas unggul yang dapat mencapai 2 ton/ha.

Rendahnya produktivitas kacang hijau dapat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya yaitu yaitu penggunaan varietas lokal dan teknologi budi daya yang belum optimal (Trustinah et al., 2015). Selanjutnya dikatakan bahwa produktivitas dapat ditingkatkan melalui penggunaan benih bermutu dari varietas unggul. Benih bersertifikat merupakan jaminan bagi benih bermutu, namun hingga kini belum banyak petani yang menggunakan benih bersertifikat. Teknologi budidaya yang diterapkan petani antara lain pola tanam yang digunakan untuk tanaman kacang hijau adalah pola tanam monokultur dan tumpangsari. Pola tanam tumpangsari dilakukan secara bersama-sama atau secara *relay planting* dan *sequential planting*. Budi daya kacang hijau secara tradisional dilakukan petani dengan cara (1) tumpangsari dengan tanaman jagung, sebagian kecil monokultur, (2) tanpa pemupukan, memanfaatkan residu pupuk dari padi atau tanaman pokok, (3) jarak tanam tidak teratur, dan (4) pengendalian gulma dan

OPT minim (Kuntyastuti & Lestari, 2016). Teknologi produksi yang diterapkan meliputi persiapan lahan, penggunaan varietas unggul, penanaman, pemeliharaan tanaman serta pengendalian hama dan penyakit, sehingga dapat dikatakan bahwa produktivitas kacang hijau dipengaruhi oleh penerapan teknologi produksi oleh petani.

Berdasarkan ini maka tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau di kecamatan Kobalima Kabupaten Malaka. Urgensi dari penelitian ini adalah sebagai bahan masukan ke pemerintah kabupaten dan dinas terkait untuk perbaikan teknologi produksi tanaman kacang hijau guna meningkatkan produktivitas tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Kobalima, kabupaten Malaka, pada bulan Juli- Oktober 2023. Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penentuan tempat penelitian secara *purposive* pada desa sentra produksi kacang hijau yaitu Desa Rainawe, Lakekun dan Litamali. Penelitian menggunakan metode survey. Populasi penelitian yaitu petani kacang hijau di Desa Rainawe, Litamali dan Lakekun dengan kriteria inklusi yaitu petani kacang hijau dengan lama berusaha tani > 2 tahun dan luas lahan > 0.25 ha. Sampel berjumlah 95 orang petani kacang hijau. Pengumpulan data dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan dari observasi langsung di lapangan, wawancara menggunakan questioner dan dilanjutkan dengan wawancara mendalam kepada petani. Data hasil identifikasi akan dianalisa menggunakan metode deskriptif Untuk mengetahui tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau menggunakan teknik *scoring* dilanjutkan dengan analisis distribusi frekuensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Umum Petani Kacang Hijau

Sebagian besar petani responden berumur produktif (15-64 tahun), 67.37 % berpendidikan SD, luas lahan yang di usahakan untuk kacang hijau sebesar 0.5-1 ha (65.26%), Rata-rata petani berusaha tani kacang hijau > 10 tahun dan memiliki lahan sendiri (95.79%) dan 4.21% petani sebagai penggarap tanpa bagi hasil. Pada umumnya petani menanam kacang hijau pada musim tanam II (MT II) yaitu bulan April sampai Juni, mengandalkan sumber air berupa hujan. Pola tanam yang di gunakan yaitu monokultur dan tumpangsari dengan jagung. Alasan petani melakukan usahatani kacang hijau yaitu lahan tersedia dan untuk memenuhi kebutuhan makan keluarga serta usaha ini sudah dilakukan sejak lama secara turun temurun.

Penerapan Teknologi Produksi

Teknologi produksi kacang hijau yang di teliti dalam penelitian ini yaitu penggunaan varietas, pengolahan tanah, penggunaan pupuk dasar, jarak tanam, penyulaman, pupuk susulan, pengendalian guma, pengendalian hama dan penyakit serta panen. Komponen teknologi tersebut di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Penerapan Teknologi Produksi Kacang Hijau di Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka Tahun 2023.

No	Komponen Teknologi	Tingkat Penerapan Teknologi						Skor	Kategori
		Rendah		Sedang		Tinggi			
		Jumlah (Orang)	%	Jumlah (Orang)	%	Jumlah (Orang)	%		
1	Penggunaan Varietas	70	73.68	15	15.79	10	10.53	1.39	Rendah
2	Pengolahan Tanah	20	21.05	20	21.05	55	57.89	2.35	Sedang
3	Penggunaan Pupuk Dasar	74	77.89	4	4.21	17	17.89	1.40	Rendah
4	Jarak Tanam	72	75.79	0	0	23	24.21	1.53	Rendah
5	Penyulaman	49	51.58	29	30.53	17	17.89	1.64	Rendah
6	Pemupukan Susulan	23	24.21	29	30.53	43	45.26	2.19	Sedang
7	Pengendalian Gulma	1	1.05	26	27.37	68	71.58	2.69	Tinggi
8	Pengendalian Hama dan Penyakit	25	26.32	22	23.16	48	50.53	2.33	Sedang
9	Panen	4	4.21	75	78.95	16	16.84	2.13	Sedang
	Rata-rata	37	38.95	24	25.26	34	35.79	1.96	Sedang

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan rata-rata tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau di kecamatan Kobalima kabupaten Malaka berada pada skor 1.96 atau kategori sedang, yang terdiri dari 37 petani (38.95%) tingkat penerapan rendah, 24 petani (25.26%) dan 34 petani (35.79%) dengan tingkat penerapan tinggi. Komponen teknologi yang diterapkan petani adalah sebagai berikut :

Varietas

Rata-rata petani menggunakan varietas unggul dengan skor 1.39 kategori termasuk dalam kategori rendah. Pada umumnya petani menggunakan varietas lokal (73.68%) dan varietas lokal unggul yaitu fore belu (15.79%), dan varietas unggul Vima 3 (10.53%). Benih yang digunakan petani adalah benih dari hasil tanam tahun sebelumnya, yang pada saat panen disimpan secara kearifan lokal untuk cadangan tanam tahun yang akan datang. Jika petani tidak menyimpan cadangan benih maka petani membeli di pasar atau petani lainnya, bukan benih berasal dari penangkar benih yang merupakan benih berlabel. Namun demikian, sebenarnya varietas lokal yang digunakan (mungkin juga varietas fore belu) sudah beradaptasi secara turun temurun sehingga lebih adaptif terhadap iklim setempat, namun karena teknik budidaya dan pasca panen yang tidak memadai maka kehilangan dan penurunan hasil bisa saja terjadi. Hasil penelitian Hosang dkk, (2000), produktivitas fore belu yaitu berkisar 1.076 ton/ha masih lebih

tinggi dari varietas unggul nasional Kenari dan Walet berkisar 0.88-0.89 ton/ha. Varietas unggul yang juga di digunakan saat ini yaitu varietas vima 3 merupakan benih bantuan pemerintah kabupaten Malaka yang sedang di uji cobakan pada beberapa kelompok tani.

Pengolahan Tanah

Kegiatan pengolahan tanah oleh petani termasuk dalam kategori sedang. Rata-rata petani melakukan kegiatan pengolahan tanah sebesar 57.89% menggunakan traktor dan pacul serta linggis. Sisanya tanpa melakukan pengolahan tanah atau menggunakan alat sederhana berupa tugal atau “jok” dan tajak (21.05%) dan tidak melakukan pengolahan tanah (21.05%). Setiap awal persiapan lahan, pemerintah kabupataen Malaka melalui Dinas Pertanian Kabupaten selalu melakukan pengolahan lahan petani menggunakan traktor, ada juga petani melakukan sewa traktor sendiri. Pengolahan tanah di lakukan pada awal tanam musim tanam I (MT I) sekitar bulan Oktober dan musim tanam II (MT II) bulan April – Juni.

Pemupukan Dasar

Kegiatan pemupukan dasar mendapatkan nilai skor 1.40 atau kategori rendah. Pada umumnya petani (77.89 %) tidak menggunakan pupuk dasar dalam budidaya kacang hijau, 4.21% jarang menggunakan dan 17.89% menggunakan pupuk dasar. Hal ini disebabkan karena petani menganggap lahan mereka masih subur dan di dukung pernyataan penyuluh bahwa kacang hijau merupakan tanaman leguminosae yang dapat menfiksasi nitrogen dari udara. Jika memupuk maka petani menggunakan pupuk organik berupa seresah jagung dan kacang hijau maupun kacang “tali” yang di biarkan di lahan dan ditanamkan pada saat pengolahan tanah. Cara ini berhubungan dengan teknik panen kacang hijau yang mana petani memanen dengan cara petik dan dengan cara di potong. Hal ini menyebabkan seresah tanaman dan akar tanaman kacang hijau tetap berada di lahan. Seperti pernyataan (Yusuf dan Masniah, 2013). Cara sabit selain lebih cepat rhizobium tetap tertinggal dalam tanah dan berangkas bersih dari tanah sehingga menambah kesuburan tanah.

Jarak Tanam

Komponen teknologi jarak tanam yang dilakukan petani berada pada skor 1.53 atau tingkat penerapan penggunaan jarak tanam yang rendah. Petani menggunakan sistim tanam acak, dengan istilah sistim “tungku”, berjarak 20-30 cm, hal ini tidak sesuai dengan jarak tanam anjuran Balitkabi untuk tanaman kacang hijau bagi petani Nusa Tenggara Timur yaitu sistim baris 40 x 10 cm atau 40 x 15 (Murdolelono, 2011). Jumlah benih perlubang tanam berkisar 3-5 benih. Namun demikian, beberapa petani yang mendapat program varietas unggul tahun 2023, melakukan penanaman kacang hijau dengan sistim baris dan jarak legowo 2:1.

Penyulaman

Penyulaman adalah kegiatan mengganti bibit yang tidak tumbuh atau mati. Kegiatan penyulaman memiliki skor yang rendah (1.64). Hal ini disebabkan pada umumnya petani tidak melakukan kegiatan penyulaman. Petani tidak melakukan penyulaman karena petani menanam benih sebanyak 3-5 benih/lubang tanam. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur tidak lebih dari 7 hari.

Pemupukan Susulan

Pemupukan susulan memiliki nilai skor yang sedang (2.19). Hal ini disebabkan karena 24.21% petani sama sekali tidak memupuk, 30.53 % petani kadang memupuk dan kadang tidak memupuk dan 45.26% selalu memupuk tanaman kacang hijau. Petani yang tidak melakukan pemupukan disebabkan karena petani mengalami keterbatasan keuangan untuk membeli pupuk. Petani yang melakukan pemupukan, biasanya menggunakan pupuk cair antara lain green tonik, super flora dan pupuk alami. Pupuk cair diberikan menjelang tanaman berbunga dan berbuah dengan 1-2 kali penyemprotan/ pemberian. Selain pupuk cair, ada petani yang menggunakan pupuk gandasil D dan B. Gandasil D diberikan pada saat umur tanaman kacang hijau 15 HST dan 30 HST dan pupuk gandasil B diberikan pada saat tanaman menjelang berbunga.

Pengendalian Gulma

Kegiatan pengendalian gulma memiliki nilai skor 2.69 artinya kegiatan pengendalian gulma oleh petani memiliki kategori tinggi. Petani pada umumnya (71.58%) selalu melakukan pengendalian gulma yaitu dengan cara mencabut tanaman menggunakan “tofa”. Pengendalian gulma dilakukan 1 sampai 2 kali pada umur tanaman 3-4 minggu setelah tanam atau dengan melihat keadaan gulma di lahan. Sejumlah 27.37 % petani kadang melakukan pengendalian gulma dan 1.05% petani tidak melakukan pengendalian gulma.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Kegiatan pengendalian hama dan penyakit memiliki skor 2.33 atau kategori sedang. Kategori sedang berarti ada petani tidak melakukan pengendalian (26.32%), jarang melakukan atau kadang melakukan kadang tidak (23.16%) dan selalu melakukan pengendalian hama dan penyakit sebanyak 50.53%. Hama yang sering menyerang tanaman kacang hijau yaitu ulat grayak (*Spodoptera litura*) serta penyakit bercak daun (*Cercospora canescens*). Petani tidak dan jarang mengendalikan hama dan penyakit disebabkan karena keterbatasan keuangan untuk membeli pestisida, sehingga petani perlu diberi pemahaman tentang pembuatan pestisida nabati dari bahan-bahan yang ada di lahan petani. Untuk mengendalikan hama kacang hijau, petani menggunakan insektisida Bassa dan Cypermax.

Panen

Kegiatan panen kacang hijau oleh petani memiliki skor 2.13 atau kategori sedang. Prosentasi petani pada kegiatan panen terdiri dari 4.21% penerapan rendah, 78.95% penerapan panen sedang dan 16.84% penerapan panen kategori tinggi. Petani mengetahui umur panen, dengan ciri-ciri panen yaitu polong sudah berwarna coklat hingga hitam. Panen kacang hijau dilakukan dengan cara di petik, namun pada saat-saat tertentu panen kacang juga dilakukan dengan memotong batang tanaman dan mematahkan batang tanaman kacang hijau. Panen dilakukan 1 sampai 2 kali, lebih dominan satu kali pemetikan atau pemotongan batang. Kacang hijau varietas lokal biasanya di panen beberapa kali (lebih dari 2 kali). Kebiasaan petani setempat, menunggu polong kacang hijau masak serempak lalu di panen. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya kehilangan hasil karena polong yang masak duluan bisa pecah di pohon sebelum di panen.

Hubungan Umur, Pendidikan dan Luas Lahan dan Lama Usahatani Pada Tingkat Penerapan Teknologi Produksi Kacang Hijau

Umur

Hubungan umur terhadap tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Penerapan Teknologi Berdasarkan Umur

Umur	Tingkat Penerapan Teknologi						Jumlah
	Rendah		Sedang		Tinggi		
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	
<15	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
>64	8	8.42	15	15.79	0	0.00	24.21
15-64	21	22.11	50	52.63	1	1.05	75.79
Jumlah	29	30.53	65	68.42	1	1.05	100

Umur berhubungan dengan tingkat kematangan dalam berpikir dan bekerja. Menurut Kemenkes RI tahun 2017 masyarakat dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu kelompok usia muda (< 15 tahun), Kelompok usia produktif (15-64 tahun) dan usia non produktif (>65 tahun). Tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau tergolong kategori sedang berada paling tinggi pada kelompok umur produktif (15-64 tahun) yaitu sebesar 52.63%. Umur produktif akan mempengaruhi aktivitas dalam bekerja termasuk dalam menerapkan teknologi produksi pada kacang hijau dengan baik dan maksimal. Menurut Hasyim, (2003) dalam Rosyida et al., (2021), umur petani dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam melihat

aktivitas seseorang dalam bekerja, petani dengan kondisi umur yang produktif dapat bekerja dengan baik dan maksimal.

Pendidikan

Hubungan pendidikan dengan tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Penerapan Teknologi Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Tingkat Penerapan Teknologi						Jumlah
	Rendah		Sedang		Tinggi		
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	
Tidak tamat-SD	21	22.11	43	45.26	0	0.00	67.37
SMP	5	5.26	8	8.42	0	0.00	13.68
SMA	4	4.21	13	13.68	1	1.05	18.95
Jumlah	30	31.58	64.00	67.37	1.00	1.05	100.00

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau kategori sedang terdapat paling banyak pada petani dengan tingkat pendidikan tidak tamat SD – SD sebanyak 45.26%. Tingkat pendidikan akan mempengaruhi adopsi inovasi. Lestari (2019) dalam Setiyowati et al., (2022), tingkat pendidikan berpengaruh nyata pada adopsi petani dalam pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. Selanjutnya Lubis (2000) dalam Rosyida et al., (2021), menyatakan dengan tingkat pendidikan yang tinggi, seseorang akan relatif cepat dalam menerapkan suatu inovasi, sebaliknya orang dengan tingkat pendidikan yang rendah akan lebih sulit untuk menerapkan adopsi inovasi.

Luas Lahan

Hubungan luas lahan dengan tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Penerapan Teknologi Berdasarkan Luas Lahan Petani

Luas Lahan	Tingkat Penerapan Teknologi						Jumlah
	Rendah		Sedang		Tinggi		
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	
<0.5	10	10.53	22.00	23.16		0.00	33.68
0.5-1	19	20.00	42.00	44.21	1.00	1.05	65.26
>1 HA	1	1.05	0.00	0.00		0.00	1.05
	30	31.58	64.00	67.37	1.00	1.05	100.00

Tabel 4. Menunjukkan bahwa tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau kategori sedang terdapat paling banyak pada petani dengan luas lahan 0.5-1 ha sebanyak 44.21%. Luas lahan mempengaruhi adopsi inovasi (Darwis, 2020).

Lama Berusahatani

Hubungan lama berusaha tani dengan tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Penerapan Teknologi Berdasarkan Lama Berusahatani

Lama Berusahatani	Tingkat Penerapan Teknologi						Jumlah
	Rendah		Sedang		Tinggi		
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	
<5 thn	1	1.05	3	3.16	0	0	4.21
6-10 thn	0	0	2	2.11	1	1.05	3.16
>10 tahun	29	30.53	59	62.11	0	0	92.63
Jumlah	30	31.58	64.00	67.37	1.00	1.05	100.00

Tabel 5. menunjukkan bahwa tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau kategori sedang terdapat paling banyak pada petani dengan lama berusahatani sebanyak 62.11%. Namun demikian Darwis, (2020) menemukan bahwa lama berusahatani tidak berpengaruh terhadap adopsi inovasi dan mempunyai arah hubungan yang negative.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, maka disimpulkan bahwa:

1. Tingkat penerapan teknologi produksi kacang hijau di kecamatan Kobalima kabupaten Malaka tergolong kedalam kategori sedang yaitu penggunaan varietas, penggunaan pupuk dasar, jarak tanam dan penyulaman berada pada kategori rendah, pengolahan tanah, pemupukan susulan, pengendalian hama dan penyakit serta panen berada pada kategori sedang sedangkan pengendalian gulma berada pada kategori tinggi.
2. Hubungan antara umur, pendidikan, luas lahan dan lama usahatani dengan tingkat penerapan teknologi produksi di kecamatan Kobalima kabupaten Malaka yaitu 52.63% pada petani usia produktif (15-64 tahun), 45.26% petani yang berpendidikan SD, 44,21% petani dengan luas lahan 0.5-1 ha dan 62.11% petani dengan lama usahatani >10 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, [BPS]. (2021). *Kecamatan Kobalima Dalam Angka 2021*. BPS.
- Darwis, K. (2020). Hubungan Karakteristik Sosial Ekonomi Petani Padi Dengan Tingkat Adopsi Inovasi Sistem Tanam Hazton Di Desa Malalin Kabupaten Enrekang. *Agrokompleks*, 20(2), 28–35. <https://doi.org/10.51978/japp.v20i2.217>.
- Kuntyastuti, H., & Lestari, S. A. D. (2016). Pengaruh Interaksi antara Dosis Pupuk dan Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau pada Lahan Kering Beriklim Kering. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(3), 239–250. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jpptp/article/view/8817/7768>.
- Murdolelono, B. (2011). USAHATANI KACANG-KACANGAN DI NTT Kacang Hijau. *Teknologi Tanaman Kacang-kacangan Untuk Petani Di Nusa Tenggara Timur*, 825–835.
- Rosyida, S. A., Sawitri, B., & Purnomo, D. (2021). Hubungan Karakteristik Petani dengan Tingkat Adopsi Inovasi Pembuatan Bokashi dari Limbah Ternak Sapi. *Jurnal KIRANA*, 2(1), 54. <https://doi.org/10.19184/jkrm.v2i1.27154>.
- Setiyowati, T., Fatchiya, A., & Amanah, S. (2022). Pengaruh Karakteristik Petani terhadap Pengetahuan Inovasi Budidaya Cengkeh di Kabupaten Halmahera Timur The Effect of Farmer Characteristics on Knowledge of Clove Cultivation Innovations in East Halmahera Regency. *Jurnal Penyuluhan*, 18(02), 208–218.
- Trustinah, Radjit, B. S., Prasetiaswati, N., & Harnowo, D. (2015). Adopsi Varietas Unggul Kacang Hijau di Sentra Produksi. *Iptek Tanaman Pangan*, 9(1), 24–38.
- Yusuf dan Masniah. (2013). Prospek Perbaikan Penanganan Pasca Panen Kacang Hijau Fore Belu di Nusa Tenggara Timur. *tanaman aneka kacang dan umbi*, 499–504.