

INOVASI TEKNOLOGI BUDI DAYA KACANG TANAH

PADA BERAGAM AGROEKOLOGI DI INDONESIA



BALAI PENGUJIAN STANDAR INSTRUMEN TANAMAN ANEKA KACANG

PUSAT STANDARDISASI INSTRUMEN TANAMAN PANGAN
BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2024

INOVASI TEKNOLOGI BUDI DAYA KACANG TANAH PADA BERAGAM AGROEKOLOGI DI INDONESIA

**Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman
Aneka Kacang**

Pusat Standardisasi Instrumen Tanaman Pangan
Badan Standardisasi Instrumen Pertanian
Januari, 2024

INOVASI TEKNOLOGI BUDI DAYA KACANG TANAH PADA BERAGAM AGROEKOLOGI DI INDONESIA

Penulis:

Agustina Asri Rahmianna

Abdullah Taufiq

Herdina Pratiwi

Nur'Aini Herawati

Pratanti Haksiwi Putri

Sri Ayu Dwi Lestari

Bambang Sri Koentjoro

Andi Amran Sulaiman

Penyunting:

Dr. Ir. Titik Sundari, MP.

Malang

2024

PENGANTAR PENULIS

Komoditas kacang tanah menempati posisi penting di dalam rumah tangga petani, yaitu sebagai *cash crop*. Meskipun demikian, luas panen dan produksi secara nasional terus menurun dan peningkatan produktivitas masih sangat lambat lajunya. Untuk mencapai produktivitas mendekati potensi hasilnya, tanaman kacang tanah perlu tumbuh dan berkembang pada lingkungan yang optimal yang antara lain diciptakan melalui pengelolaan lahan, air, tanah, dan organisme pengganggu tanaman (LATO) yang maksimal. Dari segi agronomi atau teknik bercocok tanam bahwa rendahnya produktivitas kemungkinan karena paket teknologi budi daya yang spesifik agroekologi belum diterapkan secara optimal atau mungkin belum dikembangkan. Oleh karena itu, kegiatan perakitan paket teknik budi daya yang adaptif untuk masing-masing agroekologi sentra produksi perlu mulai dirintis.

Buku ini disusun berdasar hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian hampir selama balai tersebut berdiri. Pada masanya, fokus kegiatan penelitian perakitan paket teknologi budi daya kacang tanah ditujukan untuk lahan-lahan utama pertanian yaitu lahan sawah dan lahan kering non masam dengan iklim basah dan iklim kering. Perakitan teknologi budi daya untuk lahan sub-optimal yaitu lahan masam, salin, dan pasang surut masih dalam tahap awal. Bahkan teknologi budi daya anjuran kacang tanah untuk ditanam di dataran tinggi belum disentuh sama sekali.

Para penulis sangat menyadari bahwa isi buku ini masih jauh dari sempurna, namun berharap masih terdapat manfaat di dalamnya. Diharapkan buku ini dapat menjadi sumber informasi bagi penggiat dan pelaku usaha tani kacang tanah maupun siapa saja yang menekuni, atau sekedar ingin mengetahui informasi tentang budi daya kacang tanah pada berbagai agroekologi yang bisa dimanfaatkan untuk bertanam kacang tanah.

DAFTAR ISI

Pengantar Penulis	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	vi
Pendahuluan	1
Kedudukan Kacang Tanah pada Pola Usaha Tani.....	6
Paket Teknologi Budi Daya berbasis Pengelolaan Tanaman Terpadu	9
Pengembangan Paket Teknologi Budi Daya Spesifik Agroekologi	15
Penutup	26
Pustaka	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kelas kesesuaian lahan untuk kacang tanah	4
Tabel 2. Pola pergiliran tanaman yang umum dijumpai di agroekologi utama tanaman kacang tanah.....	6
Tabel 3. Umur panen, potensi hasil polong, dan sifat ketahanan terhadap kendala biotik dan abiotik varietas unggul kacang tanah yang dilepas pada periode 2000-2021	10
Tabel 4. Jenis dan dosis pupuk untuk kacang tanah lintas agroekologi	13
Tabel 5. Paket teknologi budidaya anjuran kacang tanah di lahan sawah pada awal dan akhir musim kemarau (MK I dan MK II).	16
Tabel 6. Anjuran paket teknologi budi daya kacang tanah di lahan sawah tadah hujan	17
Tabel 7. Paket teknologi budidaya kacang tanah di lahan kering tipe iklim D3, waktu tanam akhir musim hujan (Januari)	18
Tabel 8. Paket teknologi budidaya kacang tanah di lahan kering tipe iklim E, waktu tanam awal musim hujan.....	19
Tabel 9. Paket teknologi budidaya anjuran kacang tanah di kering iklim basah bereaksi masam di awal atau akhir musim hujan.	21
Tabel 10. Paket teknologi budi daya anjuran untuk kacang tanah pada lahan pasang surut tipe C dan D, tanam pada awal atau akhir musim hujan.....	22

Tabel 11. Paket teknologi budi daya anjuran untuk kacang tanah pada lahan salin, tanam pada awal musim kemarau.....	24
---	----

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Keragaan luas panen (a), produksi (b),
dan produktivitas (c) kacang tanah di
Indonesia pada periode tahun 2015-2019.....3

BAB 1

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L.) Merr.) telah lama dibudidayakan di Indonesia dan umumnya ditanam di lahan kering. Pada saat ini, penanaman kacang tanah telah meluas dari lahan kering ke lahan sawah melalui pola tanam padi-padi-palawija. Proporsi luas pertanaman di lahan kering sekitar 64% dan 36% sisanya berada di lahan sawah irigasi pada musim kemarau.

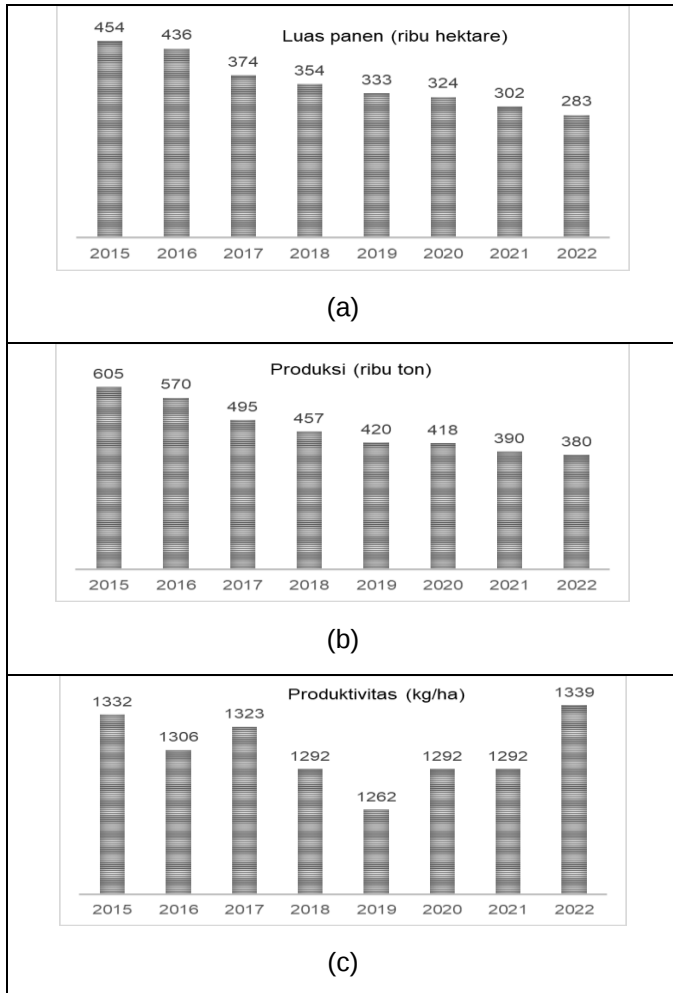
Hampir selama 10 tahun terakhir (2015-2022) luas panen kacang tanah di Indonesia terus turun (Gambar 1a), diikuti dengan turunnya produksi (Gambar 1b). Tren menurun ini juga berlaku untuk produktivitas tanaman, kecuali mulai tahun 2020-2022 terjadi peningkatan produktivitas (Gambar 1c). Luas areal pertanaman kacang tanah di Indonesia pada periode 2015 hingga 2022 rata-rata 322.592 hektare (ha) dimana 75,4% berada di P. Jawa (242.987 ha), dan sisanya berada di luar P. Jawa (Ditjentan 2023). Dalam periode ini, luas panen rata-rata 98,9% dari luas tanam atau terjadi gagal panen seluas 3319,8 ha. Sebagai contoh luas panen pada tahun 2022 turun karena dampak perubahan iklim terdampak banjir seluas 262 ha sehingga mengakibatkan puso pada lahan seluas 98 ha. Selain banjir, pertanaman kacang tanah juga terdampak kekeringan seluas 10 ha meski tidak menyebabkan puso.

Dari angka-angka di atas diperoleh gambaran bahwa luas panen dan produksi terus menurun meskipun produktivitas meningkat terutama pada periode tahun 2020-2022. Dengan kata lain bahwa peningkatan produktivitas tidak dapat mengkatrol kenaikan produksi, atau produksi kacang tanah sangat ditentukan oleh luas tanam dan luas panennya. Produktivitas kacang tanah yang masih rendah di tingkat petani disebabkan adanya keragaman cara pengelolaan tanaman. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas kacang tanah berbeda untuk masing-masing daerah produksi.

Secara umum faktor abiotik dan biotik yang mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan tanaman, dan produksi kacang tanah di suatu daerah adalah sebagai berikut:

1. Pematusan (drainase) jelek
2. Tanaman sering mengalami kelebihan air pada awal pertumbuhan atau kekeringan pada akhir musim kemarau untuk lahan sawah dan kekeringan pada fase akhir pertumbuhan tanaman untuk lahan kering
3. Kekurangan unsur hara utama (N, P, K, Ca)
4. Persaingan dengan gulma pada fase pertumbuhan vegetatif, penyiangan jarang dilakukan dan apabila dilaksanakan sering terlambat
5. Pengolahan tanah dangkal (10-15 cm) dan masih kurang sempurna sehingga pembentukan akar dan perkembangan polong menjadi tidak optimal
6. Benih yang digunakan masih asalan (bukan benih bersertifikat), kadang daya tumbuh rendah kurang dari 80% sehingga keragaan tanaman sangat bervariasi. Seringkali populasi tanaman melebihi jumlah optimalnya karena jumlah benih yang digunakan lebih dari 100-110 kg biji/ha
7. Serangan penyakit khususnya penyakit layu bakteri dan layu cendawan, karat dan bercak daun, dan virus belang *Peanut Stripe Virus (PStV)*, serta serangan hama tikus, kutu kebul, ulat pemakan daun, penggerek polong dan nematoda, masih belum dikendalikan dengan bijaksana.

Produktivitas ditentukan oleh genotipe, lingkungan dan pengelolaan tanaman atau teknologi budi daya. Teknologi budi daya merupakan gabungan dari beberapa komponen teknologi sehingga produktivitas yang tinggi dapat diperoleh ketika masing-masing komponen teknologi diterapkan secara tepat. Oleh karena itu, dalam rangka merealisasikan peningkatan produktivitas kacang tanah maka perlu dilakukan perbaikan teknologi budi daya yang sudah ada (*existing technology*) di setiap sentra produksi sebagai langkah untuk merakit teknologi budi daya spesifik lokasi berdasar teknologi budi daya rekomendasi anjuran.



Gambar 1. Keragaan luas panen (a), produksi (b), dan produktivitas (c) kacang tanah di Indonesia pada periode tahun 2015-2022.

Kacang tanah ditanam pada berbagai lingkungan agroklimat dengan beragam suhu, curah hujan dan jenis tanah. Evaluasi lahan, terutama lahan bukaan baru, untuk budi daya kacang tanah dilakukan dengan cara mencocokkan

kualitas/karakteristik lahan tersebut dengan kelas kesesuaian lahan (Tabel 1).

Tabel 1. Kelas kesesuaian lahan untuk kacang tanah

Persyaratan penggunaan/karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1: sangat sesuai	S2: cukup sesuai	S3: sesuai marginal	N: tidak sesuai
Temperatur rata-rata (°C)	25-27	20-25 27-30	18-20 30-34	<18 >34
Ketersediaan air:				
Curah hujan pada masa pertumbuhan (mm)	400-1100	1100-1600 300-400	1600-1900 200 300	>1900 <200
Kelembaban (%)	50-80	>80 <50	>80 <50	-
Kriteria drainase	baik, sedang	agak cepat, agak terhambat	terhambat	sangat terhambat, cepat
Media perakaran:				
Kelas tekstur	agak halus, sedang	agak kasar, halus	sangat halus	kasar
Bahan kasar (%)	<15	15-35	35-55	>55
Kedalaman tanah (cm)	>75	50-75	25-50	<25
Gambut:				
Ketebalan (cm)	--	--	<60	>60
Kematangan	--	--	Saprik, hemik	fibrik
Retensi hara				
KTK tanah (cmol/kg)	>16	5-16	<5	--
Kejenuhan basa (%)	>35	20-35	<20	--
pH H ₂ O	6,0-7,0	5,0-6,0 7,0-7,5	<5,0 >7,5	--
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	<0,8	--

Persyaratan penggunaan/karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1: sangat sesuai	S2: cukup sesuai	S3: sesuai marginal	N: tidak sesuai
Hara tersedia:				
N total (%)	sedang	rendah	sangat rendah	--
P ₂ O ₅ (mg/100 g)	tinggi	sedang	rendah-sangat rendah	--
K ₂ O (mg/100 g)	sedang	rendah	sangat rendah	--
Toksistas				
Salinitas (dS/m)	<4	4-6	6-8	>8
Sodisitas				
Alkalinitas/ESP (%)	<10	10-15	15-20	>20
Kedalaman sulfidic (cm)	>100	75-100	40-75	<40
Bahaya erosi				
Lereng (%)	<3	3-8	8-15	>15
Bahaya erosi	--	sangat ringan	ringan-sedang	berat-sangat berat
Bahaya banjir/genangan pada masa tanam				
Tinggi (cm)	--	--	25	>25
Lama (hari)	--	--	<7	±7
Penyiapan lahan				
Batuan di permukaan (%)	<5	5-15	15-40	>40
Singkapan batuan (%)	<5	5-15	15-25	>25

BAB 2

KEDUDUKAN KACANG TANAH PADA POLA USAHA TANI

Kacang tanah cukup peka terhadap pengaruh jenis tanaman lain dalam suatu pola pergiliran tanaman. Pemilihan tanaman yang akan digilir juga harus dipertimbangkan agar tidak menjadi inang untuk hama atau penyakit yang menyerang tanaman kacang tanah. Di sisi lain, kurang tepat apabila satu daerah hanya ditanami kacang tanah terus menerus. Pergiliran tanaman akan bermanfaat karena: a) meningkatkan efisiensi pemupukan, b) mengurangi kehilangan hasil karena serangan hama dan penyakit tanaman, dan c) mengurangi pertumbuhan gulma.

Pada pola pergiliran tanaman, kacang tanah dapat ditanam sebagai palawija 1 atau 2 pada awal atau akhir musim hujan. Bahkan di lahan sawah beririgasi kacang tanah ditanam pada musim kemarau sebagai tanaman ketiga (Tabel 2).

Tabel 2. Pola pergiliran tanaman yang umum dijumpai di agroekologi utama tanaman kacang tanah

Agroekologi	Jenis pola tanam
lahan sawah ber-irigasi	padi-padi-palawija, padi-palawija 1-palawija 2
lahan sawah tadah hujan	palawija-padi, padi-palawija
lahan kering	jagung-palawija 1-palawija 2, palawija-jagung, palawija 1-palawija 2, padi gogo-palawija+jagung
lahan pasang surut	padi-palawija, palawija 1-palawija 2, padi/palawija 1-padi/palawija 2 (sistem surjan)
lahan kering beriklim kering	Jagung//palawija, jagung+palawija, palawija-bero
Lahan salin	padi-palawija

Dalam suatu pola tanam, kacang tanah ditanam baik secara monokultur maupun tumpangsari. Tumpangsari dilakukan untuk memanfaatkan lahan per satuan luas dan waktu terutama efisiensi pemakaian air yang ada di dalam tanah maupun dari curah hujan. Di tingkat petani pada beragam agroekologi, kacang tanah umumnya ditumpangsarikan dengan jagung atau ubi kayu, sebagai berikut:

1. Tumpangsari kacang tanah – jagung

Tata letak tanaman: jarak antara dua baris jagung adalah 2–3 m, dan di tengah-tengahnya ditanami 5–6 baris kacang tanah. Populasi tanaman jagung 40.000 tanaman/ha (53% dari populasi monokulturnya), kacang tanah 190.000 tanaman/ha (95% dari populasi monokulturnya)

2. Tumpangsari kacang tanah – ubikayu

Tata letak tanaman: kacang tanah ditanam 2 minggu lebih awal atau 2 minggu sebelum ubi kayu ditanam. Ubi kayu baris tunggal ditanam dengan jarak 120 cm × 60 cm di antara barisan kacang tanah. Kacang tanah ditanam dengan jarak tanam 40 cm × 10–15 cm, satu biji/lubang

3. Kacang tanah ke-1 // ubi kayu + kacang tanah ke-2/kedelai

Tata letak tanaman: Kacang tanah ke-1 ditanam pada awal musim hujan dengan populasi 100% (monokultur). Ketika tanaman kacang tanah umur 20 hari, disisipkan ubi kayu baris ganda dengan jarak tanam (60 cm × 70 cm) × 260 cm. Jarak tanam ubi kayu dalam baris ganda adalah 60 cm × 70 cm, sedangkan 260 cm adalah jarak antarbaris ganda ubi kayu. Setelah kacang tanah ke-1 dipanen, maka tersedia ruang di antara baris ganda ubi kayu selebar 260 cm. Di antara lorong tersebut ditanami 5 baris kacang tanah atau palawija lainnya dengan jarak tanam 40 cm × 15 cm pada akhir musim hujan atau MH-II.

Populasi ubi kayu sebanyak 9.000 tanaman/ha (90% dari populasi monokultur), kacang tanah ke-1 100% monokultur dan kacang tanah ke-2: 70% dari monokultur.

Parameter untuk mengukur keuntungan tumpangsari dibanding monokultur adalah Nisbah kesetaraan Lahan atau Land Equivalent Ratio (LER), dimana nilai $LER > 1$ mempunyai arti bahwa tumpangsari memberikan hasil lebih baik. Ternyata tumpangsari kacang tanah dengan jagung menghasilkan nilai $LER > 1$. Demikian pula tumpangsari tebu + kacang tanah dimana kacang tanah ditanam di antara barisan tebu yang berjarak tanam hingga 190 cm 6 minggu lebih awal dari saat tanam tebu menghasilkan $LER > 1$. Kacang tanah merupakan salah satu jenis tanaman yang dianjurkan untuk ditumpangsarikan dengan tebu karena tidak tumbuh bersaing dengan tanaman tebu, serta dapat meningkatkan produktivitas lahan dan meningkatkan pendapatan petani tebu.

BAB 3

PAKET TEKNOLOGI BUDI DAYA BERBASIS PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU

Dalam upaya mendorong produksi kacang tanah dan pendapatan petani maka suatu paket teknologi budi daya yang dirakit pemerintah bersama-sama dengan petani sangat diperlukan. Paket teknologi budi daya ini hendaknya bersifat partisipatif, spesifik lokasi, terpadu, sinergi atau serasi, dan dinamis. Partisipatif berarti petani sebagai pelaku berperan aktif dalam memilih dan menguji komponen teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat. Spesifik lokasi berarti harus memperhatikan kesesuaian teknologi dengan lingkungan fisik, sosial budaya, dan ekonomi petani setempat. Terpadu berarti sumber daya tanaman, tanah, dan air dikelola dengan baik secara terpadu. Serasi atau sinergi berarti pemanfaatan teknologi terbaik, memperhatikan keterkaitan antar komponen teknologi yang saling mendukung, dan dinamis berarti penerapan teknologi selalu disesuaikan dengan perkembangan dan kemajuan iptek serta kondisi sosial ekonomi.

Terdapat komponen teknologi budi daya dasar yang sangat dianjurkan untuk diterapkan di semua areal pertanian kacang tanah. Di sisi lain, terdapat komponen teknologi yang dilaksanakan sesuai kondisi, kemauan dan kemampuan petani setempat yang dikenal sebagai komponen teknologi pilihan.

Komponen teknologi dasar untuk budi daya kacang tanah terdiri atas:

1. Varietas

- Gunakan varietas unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi, ukuran biji beragam, sehat dan jelas asal usulnya
- Pemilihan varietas sebaiknya memperhatikan kesesuaian lingkungan, ketahanan terhadap hama-penyakit, dan kebutuhan pasar

- Kementerian Pertanian telah melepas banyak varietas unggul dengan produktivitas tinggi, umur pendek, dan beragam keunggulan. Varietas unggul telah tersedia untuk ditanam pada beragam agroekologi (Tabel 3).

Tabel 3. Umur panen, potensi hasil polong, dan sifat ketahanan terhadap kendala biotik dan abiotik varietas unggul kacang tanah yang dilepas pada periode 2000-2021

Nama	Umur panen (hari)	Potensi hasil polong (t/ha)	Keunggulan		
			T	AT	Tol
Kancil	90	1,7			A
Bison	90	2,0			
Tuban	90	2,2			A
Talam 1	90	3,2			M
Takar 1	95	4,3	K		
Takar 2	90	3,8	K		
Hypoma 1	91	3,7	K		
Hypoma 2	90	3,5			K
Litbang G5	86	3,5	Af		
Talam 2	95	4,0			M
Talam 3	95	3,7			M
Hypoma 3	108	5,9	K	B	Kr
Tala 1	85	3,2	L		
Tala 2	95	3,1	L		
Katana 1	98	4,8	K, L		
Katana 2	98	4,7	K		
Tasia 1	95	4,2	Bt		
Tasia 2	95	4,3	Bt		
Hypoma 4	117	5,3	K	B	Kr

Ket: T: tahan, Tol: toleran, AT: agak tahan, L: penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum*, K: penyakit karat, B: penyakit bercak daun, Af: infeksi cendawan *Aspergillus flavus*, Bt: hama *Bemisia tabaci*, M: adaptif lahan masam (pH tanah rendah), A: adaptif lahan alkalis (pH tanah tinggi), Kr: kekeringan, Kk: kahat kalium

2. Benih bermutu dan berlabel

- Benih dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi ($\geq 85\%$), identitas varietas jelas, vigor baik, sehat dan bernas.
- Kebutuhan benih 100-125 kg polong/ha atau 80-90 kg biji/ha tergantung pada ukuran biji
- Benih bermutu akan menghasilkan tanaman sehat dengan perakaran lebih banyak sehingga pertumbuhannya akan lebih cepat dan merata, serta polong lebih banyak

3. Pengolahan tanah

- Pada tanah dengan struktur padat perlu pengolahan tanah hingga diperoleh struktur yang remah atau gembur
- Pada struktur tanah remah tidak perlu pengolahan tanah atau dengan olah tanah minimal yaitu pada barisan yang akan ditanami
- Gulma dan sisa tanaman harus dibersihkan

4. Pembuatan saluran drainase

- Saluran drainase berfungsi membuang kelebihan air agar lahan tidak menggenang, atau untuk memasukkan air irigasi
- Jarak antar saluran ditentukan oleh kondisi lahan dan tanah, umumnya 3-4 m dengan lebar dan kedalaman sekitar 30 cm. Pada tanah berat jarak antar saluran dibuat setiap 2 m.

5. Pengaturan populasi tanaman

- Antara 160.000-250.000 tanaman/ha
- Tanam menggunakan tugal atau alur bajak dengan jarak antar baris 35-40 cm dan di dalam baris 10-15 cm, satu biji/lubang

6. Pengendalian organisme pengganggu tanaman

- Dilakukan berdasar prinsip pengendalian yang terpadu
- Aplikasi pestisida harus tepat jenis dan sasaran, serta dosis dan waktu. Hama utama tanaman kacang tanah a.l: wereng kacang tanah *Empoasca*, ulat jengkal *Plusia chalcites*, dan ulat grayak *Prodenia litura*, serta penggerek polong *Etiella zinckenella*
- Penyakit utama kacang tanah a.l: layu bakteri *Ralstonia solanacearum*, bercak daun *Cercospora arachidicola*, penyakit karat *Puccinia arachidis*
- Diaplikasikan pestisida sesuai dengan macam organisme pengganggu tanaman yang menyerang. Penyemprotan disesuaikan dengan dosis yang dianjurkan dengan cariran semprot mengikuti fase pertumbuhan tanaman
- Penyiangan gulma dilakukan sebelum tanaman berbunga. Setelah ginofor masuk ke dalam tanah tidak boleh disiang karena menyebabkan kegagalan pembentukan polong
- Pembumbunan dapat dilakukan bersama penyiangan I
- Apabila digunakan herbisida pratumbuh, aplikasi disarankan 3-4 hari sebelum tanam

Komponen teknologi pilihan untuk budi daya kacang tanah terdiri atas:

1. Pemupukan

- Jenis dan dosis disesuaikan dengan tingkat kesuburan lahan di masing-masing agroekologi (Tabel 4)
- Pupuk SP36 diberikan sebelum atau saat tanam. Pupuk Phonska, ZA, Urea diberikan pada umur 10 – 15 hari pada alur di samping barisan tanaman (5 – 7 cm di samping tanaman), lakukan penutupan alur pupuk dengan tanah

- Aplikasi dolomit dan pukan (pupuk kandang) dicampur dan diaplikasikan setelah tanam dengan cara disebar di barisan tanaman

Tabel 4. Jenis dan dosis pupuk untuk kacang tanah lintas agroekologi

Pupuk (kg/ha)	Lahan sawah	Lahan kering	Lahan masam	Lahan alkalis
Phonska	150	150–200	150–200	150
Urea/ZA			50–75 ZA	150 Urea
SP36	100	100	100	100
Pukan	1000	1000–2000	2500	2000–2500
Dolomit			500–750	

2. Pengairan

- Bila tersedia pengairan, dilakukan pengairan pada periode kritis tanaman yaitu: fase perkecambahan (hingga umur 15 hari), fase berbunga (umur 25-30 hari), periode masuknya ginofor ke dalam tanah (35-40 hari), periode pengisian polong (50-65 hari), dan menjelang panen
- Pengairan diberikan ketika tanaman menunjukkan gejala kekurangan air yang ditandai dengan daun yang mulai layu

3. Panen dan Pascapanen

- Umur panen tergantung varietas dan musim tanam. Tanda-tanda tanaman siap panen: kulit polong mengeras, berserat, bagian dalam berwarna cokelat, jika ditekan polong mudah pecah pada 75% jumlah polong. Jika panen terlambat, biji dapat tumbuh di lapang
- Setelah panen polong segera dirontokkan, dikeringkan hingga kadar air 10-12% yang ditandai oleh mudah terkelupasnya kulit ari. Membiarkan polong dalam kondisi

basah lebih dari 24 jam menyebabkan polong berlendir, mudah terinfeksi cendawan *Aspergillus flavus* dan terkontaminasi aflatoksin, atau kacang menjadi pahit dan beraroma tengik

- Setelah dikeringkan dan menjadi dingin, polong dapat disimpan dalam karung, atau langsung dibijikan untuk disimpan atau dijual. Penyimpanan kacang tanah baik dalam bentuk polong atau biji harus di tempat yang kering, sejuk dan bersih.

BAB 4

PENGEMBANGAN PAKET TEKNOLOGI BUDI DAYA SPESIFIK AGROEKOLOGI

Unsur-unsur agroklimatologi daerah penghasil kacang tanah di Indonesia yang merupakan daerah tropik basah adalah sebagai berikut: terletak antara 5° Lintang Utara – 11,5° Lintang Selatan. Total curah hujan 1.031 – 4.351 mm/th. Masa tanam pada musim hujan adalah antara Oktober – Maret, sedang masa tanam pada musim kering antara April – September. Suhu rata-rata pada musim hujan 25 - 27° C dan musim kering 25 - 26° C. Kelembaban udara pada musim hujan sekitar 61 - 89% dan musim kering 54 – 88%. Pada rentang agroklimat tersebut, kacang tanah ditanam baik di lahan sawah, lahan kering maupun di lahan pasang surut, ditanam secara monokultur atau tumpangsari, pada tanah bertekstur ringan hingga yang agak berat, tanah bereaksi masam hingga basa, pada beragam jenis tanah. Pada dasarnya penyebaran kacang tanah di Indonesia terdapat di enam agroekologi, yaitu sebagai berikut :

1. Lahan sawah irigasi dengan ketersediaan air irigasi paling sedikit 4 bulan
2. Lahan sawah tadah hujan
3. Lahan kering iklim basah dengan curah hujan paling sedikit 2.000 mm/th dan musim pertanaman lebih besar 180 hari
4. Lahan kering iklim kering dengan curah hujan kurang dari 2.000 mm/th dan musim pertanaman lebih kecil 120 hari
5. Lahan pasang surut (dataran rendah dengan drainase kurang baik selama musim pertanaman)
6. Lahan dataran tinggi dengan ketinggian lebih dari 700 m di atas permukaan laut

Dalam rangka peningkatan produksi nasional kacang tanah maka sangat perlu disediakan paket teknologi budi daya yang

spesifik lokasi sentra produksi. Hal ini bertujuan agar pertanaman kacang tanah memperoleh lingkungan tumbuh yang optimal untuk mencapai produktivitas maksimal. Hingga saat ini, pengembangan paket teknologi budi daya kacang tanah spesifik agroklimat belum dilakukan secara penuh. Pada beberapa agroklimat seperti lahan sawah irigasi dan tadah hujan, lahan kering iklim basah, dan lahan kering iklim kering, serta di lahan kering masam yang merupakan agroklimat daerah sentra-sentra produksi utama kacang tanah sudah mulai dirakit.

1. Agroekologi lahan sawah irigasi

Kacang tanah ditanam sesudah padi musim hujan atau padi musim kemarau mengikuti pola tanam padi-palawija atau padi-padi-palawija. Sumber air untuk kacang tanah terutama berasal dari irigasi. Perakitan paket teknologi budi daya telah dimulai sejak lama karena lahan sawah sebagian besar berada di P. Jawa dimana sebagian besar areal kacang tanah terletak.

Tabel 5. Paket teknologi budi daya anjuran kacang tanah di lahan sawah waktu tanam awal dan akhir musim kemarau (MK I dan MK II)

Komponen teknologi dasar	
Varietas	: varietas unggul
Benih bermutu	: daya tumbuh >80%, biji utuh
Pengolahan tanah	: dilakukan hingga gembur
Saluran drainase	: dibuat setiap 3-4 m dengan lebar 30 cm dan dalam 20 cm
Pengaturan populasi tanaman	: Jarak tanam 35-40 cm × 10-15 cm, 1 biji/lubang populasi 167 ribu – 285 ribu/ha
Pengendalian penyakit dan hama	: pemantauan
Pengendalian gulma	: 1-2 kali umur 15 - 30 hari
Komponen teknologi pilihan	
Perlakuan benih	: fungisida Captan 2 g/kg benih
Pemupukan	: Urea 50-150 kg + TSP 100-150 kg + KCl 50-150 kg/ha, atau 100-200 kg Phonska/ha.

		Pupuk dilarik diantara dua baris tanam, aplikasi 7-10 hari setelah tanam
Aplikasi mulsa	:	5 t/ha jerami dihamparkan di atas barisan tanaman
Pengairan	:	Penggenangan 2-4 × pada saat tanam, umur 14 hari, berbunga, dan pengisian polong, atau sebanyak 5 x dengan interval 10-15 hari sekali

2. Lahan sawah tadah hujan

Kacang tanah ditanam pada awal musim hujan mulai bulan November hingga Januari. Hal ini dilakukan karena air hujan yang turun belum cukup untuk mengolah tanah cara basah untuk budi daya padi. Oleh karena itu, sambil menunggu curah hujan memenuhi untuk tanaman padi, lahan ditanami kacang tanah dengan memanfaatkan air hujan yang turun di awal musim hujan. Pertanaman kacang tanah pada awal musim hujan di lahan sawah tadah hujan ini banyak terdapat di Kab. Wonogiri, Blitar, Sukabumi dan Buleleng. Pada paket teknologi budi daya anjuran spesifik lokasi lahan sawah tadah hujan, komponen teknologi pembuatan saluran drainasi mengacu pada kondisi lahan sawah pada awal musim hujan sangat disarankan (Tabel 6).

Tabel 6. Anjuran paket teknologi budi daya kacang tanah di lahan sawah tadah hujan waktu tanam awal musim hujan

Komponen teknologi dasar		
Varietas	:	Varietas unggul terutama yang umur ≤ 100 hari
Benih bermutu	:	daya tumbuh $>80\%$, biji utuh
Pengolahan tanah	:	dilakukan hingga gembur
Saluran drainase	:	dibuat setiap 2 m dengan lebar sekitar 30-35 cm dan dalam 25-30 cm
Pengaturan populasi tanaman	:	Jarak tanam 40 cm $\times$ 15 cm, 1 biji/lubang, populasi 167 ribu/ha

Pengendalian penyakit dan hama	:	pemantauan
Pengendalian gulma	:	1-2 kali umur 15 dan 30 hari
Komponen teknologi pilihan		
Perlakuan benih	:	Fungisida Captan 2 g/kg benih
Pemupukan	:	Dianjurkan 25-50 kg Urea+100 kg SP36+50 kg KCl/ha, diberikan pada saat tanam
Pengairan	:	Tidak dilakukan. Sumber air hanya dari curah hujan

3. Agroekologi lahan kering iklim kering tipe iklim D3

Lahan kering iklim kering di Indonesia cukup luas, di Jawa mencapai 29%, Sulawesi 31%, Maluku 21%, dan Nusa Tenggara Timur termasuk Bali lebih dari 50% dari total luas lahan pertanian yang ada di masing-masing tempat tersebut. Di lahan kering beriklim kering dengan tipe iklim D3 (3-4 bulan basah/tahun) air hujan menjadi kunci utama keberhasilan bertanam palawija. Di daerah tersebut, petani memiliki musim tanam yang terbatas dalam setahun, karena setelah tanaman pertama dipanen hujan sudah mulai berkurang, sehingga sering tanaman kedua kekurangan air pada fase generatifnya. Oleh karena itu agar petani tetap menghasilkan bahan pangan utama (jagung) dan tanaman lain sebagai sumber pendapatan tunai, maka tanaman kacang tanah sebagai penghasil pendapatan tunai harus ditanam sesaat sebelum atau segera setelah jagung dipanen. Paket teknologi budidaya kacang tanah di lahan kering iklim kering tipe D3 terdiri atas komponen teknologi dasar mengikuti anjuran sedang teknologi pilihan adalah spesifik lokasi (Tabel 7).

Tabel 7. Paket teknologi budi daya kacang tanah di lahan kering tipe iklim D3, waktu tanam akhir musim hujan (Januari)

Komponen teknologi dasar		
Varietas	:	varietas unggul tahan kekeringan: Tuban, Kancil
Benih bermutu	:	daya tumbuh >80%, biji utuh
Pengolahan tanah	:	dilakukan hingga gembur

Saluran drainase	: dibuat setiap 3-4 m
Pengaturan populasi tanaman	: jarak alur bajak 40 cm dan jarak antar benih dalam alur bajak sekitar 10 cm, populasi sekitar 250 ribu tanaman/ha
Pengendalian penyakit dan hama	: pemantauan
Pengendalian gulma	: 2 kali: pada 2 dan 4 minggu setelah tanam
Komponen teknologi pilihan	
Pemupukan	: Urea 50 kg/ha, TSP 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha, disebar sebelum tanam. Pupuk dilarik di antara dua baris tanam, aplikasi 7-10 hari setelah tanam
Pengairan	: Tidak dilakukan, sumber air hanya dari curah hujan

4. Agroekologi lahan kering iklim kering tipe iklim E

Di lahan kering beriklim kering dengan tipe E (bulan basah <3 bulan/tahun) air hujan menjadi kunci utama keberhasilan bertanam palawija. Kacang tanah ditanam secara monokultur atau tumpangsari dengan jagung dan sorgum. Paket teknologi budi daya monokulturnya disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Paket teknologi budi daya kacang tanah di lahan kering tipe iklim E, waktu tanam awal musim hujan

Komponen teknologi dasar	
Varietas	: varietas unggul tahan kekeringan terutama pada fase generatif: Kancil, Hypoma 2
Benih bermutu	: daya tumbuh >80%, biji utuh
Pengolahan tanah	: dilakukan hingga gembur
Saluran drainase	: dibuat dangkal
Pengaturan populasi tanaman	: jarak tanam 40 cm × 15 cm, 1 biji/lubang, populasi 167 ribu/ha
Pengendalian penyakit dan hama	: pemantauan
Pengendalian gulma	: 1-2 kali

Komponen teknologi pilihan	
Kelembaban tanah	: tanah sudah lembab pada kedalaman 10-15 cm
Cara tanam	: Tugal kedalaman 2-3 cm, segera setelah tanam lubang tanam ditutup rapat untuk menghindari benih kering terpapar sinar matahari
Perlakuan benih	: Insektisida untuk mencegah serangan lalat kacang
Pemupukan	: 50 kg Phonska/ha. Aplikasi bersamaan tanam
Pengairan	: Tidak dilakukan. Sumber air hanya dari curah hujan

5. Agroekologi lahan kering masam

Dalam rangka program ekstensifikasi, lahan masam dibidik sebagai lahan budi daya masa depan. Oleh karena itu, perluasan pertanaman kacang tanah juga diarahkan pada lahan tersebut. Hal ini karena toleransi tanaman kacang tanah pada lahan kondisi masam jauh lebih baik dari tanaman kedelai dan kacang hijau. Untuk mencapai produksi yang tinggi, pertanaman kacang tanah menghadapi masalah utama yaitu kesuburan tanah yang rendah (pH tanah, kandungan C organik, N, P dan Ca rendah, serta tingginya kandungan Al dan Mn) sehingga pembentukan bintil akar terhambat, dan hasil polong atau biji kacang tanah rendah. Untuk itu diperlukan paket teknologi spesifik lahan masam (Tabel 9).

Komponen teknologi pilihan yaitu pengapuran harus dilakukan untuk penyediaan kalsium terutama di daerah ginofor untuk memenuhi kebutuhan Ca pada pembentukan polong dan pengisian biji, karena kacang tanah mampu tumbuh baik pada keadaan Al yang tinggi. Tingginya serapan Al dalam tanaman tidak mempengaruhi produksi biji kacang tanah selama Ca, P, Mg dan K cukup tersedia.

Tabel 9. Paket teknologi budi daya anjuran kacang tanah di kering iklim basah bereaksi masam, waktu tanam awal atau akhir musim hujan

Komponen teknologi dasar	
Varietas	: Varietas unggul toleran kondisi lahan masam: Talam 1, Talam 2, Talam 3
Benih bermutu	: daya tumbuh >80%, biji utuh
Pengolahan tanah	: dilakukan hingga gembur
Saluran drainase	: dibuat setiap 3-4 m sedalam 30 cm dan lebar 25 cm
Pengaturan populasi tanaman	: jarak tanam 40 cm x 10-15 cm 1 biji per lubang, populasi 167 ribu – 250 ribu/ha
Pengendalian penyakit dan hama	: pemantauan
Pengendalian gulma	: 1-2 kali
Komponen teknologi pilihan	
Perlakuan benih	: Fungisida Captan 2 g/kg benih
Pemupukan	: 50 kg Urea + 100 kg SP36 + 50-100 kg KCl/ha, aplikasi 10 hari setelah tanam, di sisi barisan tanaman. Bila menggunakan pupuk hayati Rhizobium dan pupuk organik, dosis Urea dan SP36 dapat dikurangi hingga 50%. Dosis rhizobium 5 g/kg benih, dicampur benih dengan air sebelum tanam.
Ameliorasi lahan	: Pada pH tanah sekitar 4,5; 5,0 dan 5,5 perlu ditambah Dolomit masing-masing sebanyak 1,5 t, 1,0 t, dan 0,5 t/ha, disertai 1,5 t/ha pupuk organik/kandang. Dolomit ditabur di sisi lubang tanam pada saat tanam
Pengairan	: Tidak dilakukan. Sumber air hanya dari curah hujan

6. Lahan pasang surut

Lahan pasang surut menyimpan potensi yang cukup besar bagi pengembangan areal pertanian di masa mendatang. Lahan ini umumnya terbentang luas di sepanjang pantai timur Sumatera, Kalimantan dan Irian Jaya. Secara umum kendala utama dalam memanfaatkan lahan ini menjadi lahan pertanian terletak pada permasalahan air dan tanahnya. Berhubung tanaman kacang tanah tidak tahan kondisi tergenang, maka pengelolaan air yang harus dilakukan adalah menghindari masuknya air pasang dan terjadinya genangan. Sedangkan masalah tanah yang utama adalah kemasaman tanah yang tinggi (pH tanah rendah), miskin hara makro dan mikro, adanya senyawa racun misal Al dan Fe.

Petani transmigran terutama di daerah pasang surut gambut di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan biasanya menanam kacang tanah di lahan pasang surut tipe C (terluapi pada pasang besar) dengan pola tanam kacang tanah – padi, dan pada tipe D dengan pola tanam seperti di lahan kering. Oleh karena itu, pengelolaan air, ameliorasi lahan dan pengelolaan kesuburan tanah merupakan komponen teknologi utama dalam perakitan paket teknologi budi daya kacang tanah. Paket teknologi budi daya kacang tanah di lahan pasang surut yang dianjurkan adalah sebagai berikut (Tabel 10).

Tabel 10. Paket teknologi budi daya anjuran untuk kacang tanah pada lahan pasang surut tipe C dan D, waktu tanam awal atau akhir musim hujan

Komponen teknologi dasar	
Varietas	: varietas unggul
Benih bermutu	: daya tumbuh >80%, biji utuh
Pengolahan tanah	: dilakukan hingga gembur
Saluran drainase	: sistem drainase dangkal berjarak 15-20 m (lebar saluran: 0,75 m dan dalam saluran: 0,75 m) yang diikuti kemalir/saluran cacing dengan jarak 5 m. Keberadaan saluran dapat menurunkan muka air tanah hingga 40 cm.

Pengaturan populasi tanaman	: jarak tanam 40 cm × 10-15 cm, 1 biji/lubang, populasi 167 ribu – 250 ribu/ha
Pengendalian penyakit dan hama	: pemantauan
Pengendalian gulma	: 1-2 kali
Komponen teknologi pilihan	
Ameliorasi lahan	: Dosis kapur optimal adalah 1,5-2,0 t/ha. Kapur diberikan setiap 2-3 kali pertanaman. Dosis tersebut utamanya untuk meningkatkan ketersediaan Ca untuk tanaman.
Pemupukan	: 4100 kg Urea + 250 kg SP36 + 80 kg KCl/ha atau 60-100 kg Urea + 200-250 kg SP36 + 80-100 KCl + 0,5 t kapur + 1 t bahan organik/ha. Aplikasi bakteri penambat N
Pengelolaan air	: Meninggikan permukaan tanah pada lahan yang ditanami (sistem surjan). Dengan semakin tingginya permukaan tanah, maka air pasang tidak akan menjangkau permukaan tanah

7. Lahan salin

Lahan pertanian di Indonesia yang terpengaruh salinitas diperkirakan 0,44 juta ha dan akan semakin luas terutama di daerah pesisir pantai karena perubahan iklim global. Peningkatan salinitas lahan pertanian ini disebabkan oleh naiknya permukaan air laut, intrusi air laut, pencemaran limbah, dan eksploitasi air tanah yang berlebihan. Pengaruh buruk salinitas terhadap pertumbuhan tanaman terutama disebabkan oleh akumulasi natrium (Na). Salinitas yang tinggi berpengaruh negatif terhadap aktivitas fisiologis keharaan tanaman, aktivitas enzim dan perubahan hormon, metabolisme karbohidrat dan laju fotosintesis, serta aktivitas dan integritas membran sel. Pengaruh yang kompleks tersebut mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dan menurunkan hasil.

Batas kritis salinitas untuk tanaman kacang tanah adalah 3,2 dS/m. Namun varietas unggul Hypoma 2 dan Domba masih dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan polong ketika berada pada kondisi DHL 11-15 dS/m di lahan petani di Lamongan dan Tuban. Paket teknologi budi daya yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Paket teknologi budi daya anjuran untuk kacang tanah pada lahan salin, waktu tanam awal musim kemarau

Komponen teknologi dasar	
Varietas	: Singa, Bison
Benih bermutu	: daya tumbuh >80%, biji utuh
Pengolahan tanah	: dilakukan hingga gembur
Saluran irigasi	: dibuat setiap 3-4 m
Pengaturan populasi tanaman	: jarak tanam 40 cm × 15 cm, 1-2 biji/lubang, populasi 167 ribu – 334 ribu/ha
Pengendalian penyakit dan hama	: pemantauan
Pengendalian gulma	: Sesuai kebutuhan
Komponen teknologi pilihan	
Ameliorasi lahan	: 750 kg S/ha atau 200 kg KCl/ha disebar bersamaan atau setelah pengolahan tanah
Pemupukan	: 75 kg Urea + 100 kg SP36 + 50 kg KCl/ha (setara 200 kg Phonska + 25 kg SP36),
Mulsa jerami	: 3,5 t/ha
Pengairan	: Sesuai kebutuhan. Air dengan daya hantar Listrik (DHL) 4,1 dS/m masih dapat digunakan untuk pengairan
Ketika mulsa jerami tidak tersedia	: ameliorasi lahan menggunakan 5 t/ha pukan disebar bersamaan atau setelah pengolahan tanah. Tidak perlu amelioran S atau KCl

Teknologi budi daya kacang tanah untuk kondisi salin telah berhasil meningkatkan intensitas pertanaman (IP) dari IP100 (padi-bero) menjadi IP200 (padi-kacang tanah), dan petani akan mendapatkan tambahan penghasilan dari kacang tanah.

BAB 5

PENUTUP

Teknologi budi daya kacang tanah yang kini lebih ditekankan pada pengelolaan tanaman terpadu merupakan suatu pendekatan inovatif dan dinamis dalam upaya meningkatkan produksi kacang tanah dan pendapatan petani melalui pencarian dan penerapan teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat baik lingkungan fisik, sosial budaya maupun ekonomi petani. Pada konteks ini, lingkungan fisik dapat dioptimalkan melalui serangkaian tindakan budi daya tanaman yang pada prinsipnya adalah mengelola lahan, air, tanaman, dan organisme pengganggu tanaman (LATO) supaya memberikan lingkungan fisik yang paling kondusif untuk pertumbuhan tanaman. Keanekaragaman jenis tanah, ketersediaan air pada suatu agroekologi ditambah kehadiran hama atau penyakit tertentu, dan umur serta varietas tanaman telah melahirkan pentingnya suatu tindakan pengelolaan yang sangat spesifik. Oleh karena itu, teknologi budi daya kacang tanah spesifik agroekologi diharapkan mampu menjawab kebutuhan itu, sehingga peningkatan produktivitas dan produksi kacang tanah menjadi suatu keniscayaan.

PUSTAKA

- Adisarwanto T, Arsyad DM, Sumarno. 1996. Pengembangan paket teknologi budidaya kacang tanah. p. 70 - 87. *In.* Saleh N, Hendroatmodjo KH, Heriyanto, Kasno A, Manshuri AG, Sudaryono, Winarto A. (Eds.). Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia. Edisi Khusus Balitkabi No.7-1996. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Ditjentan [Direktorat Jenderal Tanaman Pangan]. 2023. Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Tanaman Pangan 2023. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian. 229 p.
- Harsono A, Heriyanto. 1996. Budidaya kacang tanah di lahan kering beriklim kering untuk mendukung usahatani berwawasan agribisnis. p. 177 - 187. *In.* Saleh N, Hendroatmodjo KH, Heriyanto, Kasno A, Manshuri AG, Sudaryono, Winarto A. (Eds.). Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia. Edisi Khusus Balitkabi No.7-1996. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Karsono S. 1996. Agroklimat kacang tanah dan keadaan pertanaman di Indonesia. p. 430 - 453. *In.* Saleh N, Hendroatmodjo KH, Heriyanto, Kasno A, Manshuri AG, Sudaryono, Winarto A. (Eds.). Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia. Edisi Khusus Balitkabi No.7-1996. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Pirngadi K, Hidayat JR, Toha HM. 1996. Penelitian teknologi budidaya kacang tanah di lahan sawah sesudah padi. p. 266 - 271. *In.* Saleh N, Hendroatmodjo KH, Heriyanto, Kasno A, Manshuri AG, Sudaryono, Winarto A. (Eds.). Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia. Edisi Khusus Balitkabi No.7-1996. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.

- Rahmianna AA, Pratiwi H, Harnowo D. 2015. Budidaya kacang tanah. p. 133 - 169. *In*. Kacang Tanah. Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. Kasno A, Rahmianna AA, Mejaya IMJ, Harnowo D, Purnomo S (Eds.). Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang.
- Saragih S, Raihan S. 1996. Prospek pengembangan dan sistem produksi kacang tanah di lahan pasang surut. p. 166 - 176. *In*. Saleh N, Hendroatmodjo KH, Heriyanto, Kasno A, Manshuri AG, Sudaryono, Winarto A. (Eds.). Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia. Edisi Khusus Balitkabi No.7-1996. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Sumarno. 2015. Status kacang tanah di Indonesia. p.29 - 39. *In*. Kacang Tanah. Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. Kasno A, Rahmianna AA, Mejaya IMJ, Harnowo D, Purnomo S (Eds.). Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang.
- Taufiq A, Kristiono A, Wijanarko A, Rahmianna AA, Iswanto R, Riyanto SA. 2020. Adaptabilitas varietas unggul kacang tanah pada tanah salin. *Jurnal Penelitian Pertanian tanaman Pangan*. 4(1): 43-51.
- Wijanarko A, Taufiq A, Rahmianna AA. 2011. Metode penentuan kebutuhan kapur dan cara pemberiannya untuk kacang tanah (*Arachis hypogaea*) di lahan kering masam. p. 230 - 239. *In*. Prosiding Seminar Pendampingan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi di Provinsi Lampung Tahun 2011. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung.
- Williams DJ 1997. Organic Mulch. Cooperative Extension Service. Department of Natural Resources and Environmental Science (NRES). University of Illinois. p. 2.

