



**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
BIDANG BUDIDAYA DAN PRODUKSI TANAMAN**

**PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BUDIDAYA
KACANG TANAH UNTUK PRODUKTIVITAS
TINGGI DAN CEMARAN AFLATOKSIN
RENDAH MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN**



**OLEH:
AGUSTINA ASRI RAHMIANNA**

**KEMENTERIAN PERTANIAN
BOGOR, 7 DESEMBER 2021**





**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
BIDANG BUDIDAYA DAN PRODUKSI TANAMAN**

**PENGEMBANGAN TEKNOLOGI
BUDIDAYA KACANG TANAH UNTUK
PRODUKTIVITAS TINGGI DAN
CEMARAN AFLATOKSIN RENDAH
MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN**

**Oleh:
AGUSTINA ASRI RAHMIANNA**



**KEMENTERIAN PERTANIAN
BOGOR, 7 DESEMBER 2021**

BIODATA RINGKAS



Agustina Asri Rahmianna, lahir di Jogjakarta, 27 Agustus 1960, anak pertama dari enam bersaudara dari pasangan Ibu Regina Toemijati (almh) dan Bapak Antonius Rahardjo (alm). Menikah dengan Joko Purnomo dan dikaruniai dua orang anak, yaitu Maria Regina Mayo dan Benedictus Bayu Dwi Atmoko.

Berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 105/M Tahun 2011, yang bersangkutan diangkat sebagai Peneliti Utama Bidang Budidaya Tanaman sejak 1 September 2010.

Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia Nomor: 1271/KPTS/KP.240/H/11/2021 Tanggal 24 November 2021 tentang Majelis Pengukuhan Profesor Riset, yang bersangkutan dapat melakukan pidato Pengukuhan Profesor Riset.

Menamatkan Sekolah Dasar pada tahun 1972, Sekolah Menengah Pertama tahun 1975, dan Sekolah Menengah Atas tahun 1979, kandidat memperoleh gelar Sarjana Pertanian Jurusan Agronomi dari Univeristas Gadjah Mada pada tahun 1985, dan gelar *Doctor of Phylosophy* bidang Natural & Rural Systems Management dari *The University of Queensland* di Brisbane, Australia pada tahun 1999.

Mengikuti beberapa pelatihan yang terkait dengan bidang ilmu kompetensinya, antara lain deteksi infeksi *Aspergillus flavus* dan kontaminasi aflatoksin serta pengendaliannya dengan modeling dan biokontrol.

Jabatan fungsional peneliti diawali sebagai Asisten Peneliti Madya pada 1991, Ajun Peneliti Madya pada 1998, Peneliti Madya pada 2002, Peneliti Ahli Madya Gol. IV/c pada 2006, Peneliti Ahli Utama Gol. IV/d pada 2010, dan Peneliti Ahli Utama golongan IV/e pada 2016.

Sebagai peneliti telah menghasilkan 149 karya tulis ilmiah (KTI), baik yang ditulis sendiri maupun bersama penulis lain dalam bentuk buku, jurnal, dan prosiding. Sebanyak 32 KTI ditulis dalam bahasa Inggris.

Ikut serta dalam pembinaan kader ilmiah, yaitu sebagai pembimbing jabatan fungsional peneliti, pembimbing skripsi (S1, S2) mahasiswa dari beberapa perguruan tinggi negeri dan swasta, serta penguji disertasi mahasiswa S3. Juga terlibat aktif pada kerjasama internasional dengan ACIAR, IPI, ICRISAT, dan beberapa pihak swasta di dalam negeri.

Menjadi anggota organisasi profesi ilmiah HITI dan Himpenindo, memperoleh tanda penghargaan Peneliti Berprestasi dari Menteri Pertanian Republik Indonesia pada tahun 2009.

DAFTAR ISI

BIODATA RINGKAS	iii
PRAKATA PENGUKUHAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
II. DINAMIKA PERKEMBANGAN TEKNOLOGI	
BUDIDAYA KACANG TANAH DI INDONESIA	3
2.1. Teknologi Budidaya di Era Subsisten (1930-1950)	3
2.2. Rintisan Teknologi Budidaya untuk Meningkatkan Produktivitas (1950-1980).....	3
2.3. Teknologi Budidaya Peningkatan Produktivitas (1981-2010)	4
2.4. Teknologi Budidaya Produktivitas Tinggi dan Cemaran Aflatoksin Rendah (2011- 2021 dan ke depan)	5
III. INVENSI KOMPONEN TEKNOLOGI	
BUDIDAYA KACANG TANAH UNTUK	
PRODUKTIVITAS TINGGI DAN CEMARAN	
AFLATOKSIN RENDAH	7
3.1. Komponen Teknologi Budidaya untuk Peningkatan Produktivitas.....	7
3.1.1. Lahan kering	7
3.1.2. Lahan sawah.....	8
3.2. Komponen Teknologi Budidaya Rendah Aflatoksin.....	9
3.2.1. Varietas tahan terhadap infeksi cendawan <i>A. flavus</i> , rendah kontaminasi AfB ₁ , dan toleran kekeringan.....	9
3.2.2. Perlakuan benih dengan fungisida	9
3.2.3. Aplikasi kapur.....	9

3.2.4. Pengelolaan lengas tanah pada fase generatif	10
3.2.5. Saat panen	10
3.2.6. Pengelolaan pascapanen.....	10
3.3. Paket Teknologi Budidaya PTT Kacang Tanah.....	11
IV. INOVASI TEKNOLOGI BUDIDAYA KACANG TANAH UNTUK PRODUKTIVITAS TINGGI DAN CEMARAN AFLATOKSIN RENDAH	12
4.1. Teknologi Budidaya untuk Produktivitas Tinggi Berbasis Pendekatan PTT	12
4.2. Advokasi Pengaturan Status Cemaran Aflatoksin B ₁ di Rantai Perdagangan.....	13
4.3. Teknologi Budidaya untuk Produktivitas Tinggi dan Cemaran Aflatoksin Rendah	14
V. POTENSI, TANTANGAN, DAN PELUANG PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BUKASIN.....	17
5.1. Potensi Pengembangan	17
5.1.1. Meningkatkan produksi dan kualitas kacang tanah nasional	17
5.1.2. Memanfaatkan potensi pasar kelas menengah	17
5.2. Tantangan Pengembangan	18
5.2.1. Adopsi teknologi pascapanen kacang tanah	18
5.2.2. Keterlibatan swasta	18
5.2.3. Skala usaha tani terbatas.	18
5.2.4. Pola produksi kacang tanah.....	18
5.3. Peluang Pengembangan	19
5.3.1. Senjang produktivitas masih besar.....	19
5.3.2. Permintaan domestik tinggi.....	19
5.3.3. Penurunan tingkat kerugian ekonomi.....	19

VI. ARAH, SASARAN, DAN STRATEGI	
PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BUKASIN.....	20
6.1. Arah	20
6.1.1. Areal tanam eksisting	20
6.1.2. Lahan kering iklim kering.....	20
6.1.3. Peningkatan intensitas penggunaan lahan	21
6.2. Sasaran.....	21
6.3. Strategi.....	21
VII. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN	22
7.1. Kesimpulan	22
7.2. Implikasi Kebijakan.....	22
VIII. PENUTUP.....	23
UCAPAN TERIMA KASIH	24
DAFTAR PUSTAKA	27
DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH	42
DAFTAR PUBLIKASI LAINNYA	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	69

PRAKATA PENGUKUHAN

Salam sejahtera untuk kita semua,

Majelis Pengukuhan Profesor Riset, Bapak Menteri Pertanian, dan hadirin yang saya hormati,

Pertama-tama marilah kita ucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dalam kesempatan ini kita dapat berkumpul bersama-sama pada acara orasi ilmiah pengukuhan Profesor Riset Kementerian Pertanian.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, dengan segala kerendahan hati, perkenankan saya menyampaikan orasi ilmiah dalam rangka pengukuhan Profesor Riset di Bidang Budidaya dan Produksi Tanaman pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.

Sesuai dengan latar belakang ilmu dan penelitian yang ditekuni, orasi ilmiah yang disampaikan ke hadapan majelis dan hadirin berjudul:

**“PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BUDIDAYA
KACANG TANAH UNTUK PRODUKTIVITAS TINGGI
DAN CEMARAN AFLATOKSIN RENDAH
MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN”**

I. PENDAHULUAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Popularitas kacang tanah sebagai bahan pangan di Indonesia ditunjukkan oleh 89% stok nasional untuk konsumsi¹. Dalam periode 2015-2019 produksi nasional kacang tanah rata-rata 510 ribu ton biji kering/tahun dengan produktivitas 1,303 t/ha biji kering² (setara 2 t/ha polong kering), sementara konsumsi mencapai 658 ribu ton¹. Oleh karena itu, pemerintah harus mengimpor sekitar 266 ribu ton biji kering/tahun untuk keperluan konsumsi dan bahan baku industri³. Indonesia juga mengeksport kacang tanah dalam bentuk primer maupun produk olahan sekitar 3,3 ribu ton/tahun³.

Konsumsi kacang tanah terus meningkat dalam periode 2015-2019, namun produksi dan luas panen menurun, masing-masing -8,7% dan -7,4%/tahun². Oleh karena itu, produktivitas kacang tanah perlu ditingkatkan untuk memacu kenaikan produksi. Penyebab rendahnya produktivitas kacang tanah antara lain karena masih digunakannya varietas berdaya hasil rendah, cara budidaya masih beragam antarpetani, penggunaan sarana produksi minimal, serangan hama dan infeksi penyakit⁴.

Selain produktivitas, kualitas produksi kacang tanah juga perlu ditingkatkan agar aman dikonsumsi dan diterima oleh pasar internasional. Biji kacang tanah rentan terkontaminasi aflatoksin, yaitu metabolit sekunder yang diproduksi oleh cendawan *Aspergillus flavus* strain toksik dan *A. parasiticus*⁵. Terdapat enam jenis aflatoksin (Af) utama, yaitu AfB₁, AfB₂, AfG₁, AfG₂, AfM₁ dan AfM₂. Jagung dan kacang tanah umumnya terkontaminasi AfB₁ setelah terjadi kolonisasi *A. flavus*^{6,7}. AfB₁ merupakan zat karsinogenik yang paling

berbahaya bagi manusia karena dapat menimbulkan kanker hati dan *cirrhosis*^{8,9,10}, *stunting* pada anak balita¹¹, serta menekan imunitas tubuh¹². Hal ini mengindikasikan cemaran AfB₁ pada kacang tanah berhubungan dengan risiko kesehatan. Tingkat konsumsi kacang tanah yang tinggi berpeluang meningkatkan jumlah warga masyarakat terpapar AfB₁¹³.

Di Indonesia, sekitar 70% pertanaman kacang tanah diusahakan di lahan kering pada akhir musim hujan. Pada kondisi ini, tanaman kacang tanah berpeluang mengalami cekaman kekeringan pada fase generatif sehingga mempengaruhi hasil polong dan kebernasan biji¹⁴. *Aspergillus flavus* adalah cendawan tular tanah, menginfeksi polong dan memproduksi AfB₁ pada kondisi kekeringan dan suhu tinggi di sekitar biji baik pada masa prapanen maupun pascapanen¹⁵. Tingkat infeksi cendawan *A. flavus* pada biji kacang tanah berkorelasi positif dengan jumlah biji rusak^{16,17,18} sehingga jumlah biji rusak dan infeksi cendawan *A. flavus* harus ditekan guna meminimalisasi cemaran AfB₁. Selain itu, varietas tahan infeksi cendawan *A. flavus* (misal varietas Kancil) juga masih terkontaminasi AfB₁ ketika terdera kekeringan pada fase generatif¹⁹. Dengan demikian, teknologi budidaya berperan penting menekan cemaran AfB₁.

Pada orasi ilmiah ini disampaikan dinamika perkembangan teknologi budidaya kacang tanah di Indonesia; invensi dan inovasi teknologi budidaya kacang tanah untuk produktivitas tinggi dan cemaran aflatoksin rendah yang diberi nama Teknologi Bukasin dengan pembahasan tentang potensi, tantangan, dan peluang, serta arah, sasaran, dan strategi pengembangan teknologi. Isi orasi ilmiah ini diharapkan menjadi bahan masukan dalam penyusunan program peningkatan produksi nasional kacang tanah mendukung ketahanan pangan, serta peningkatan kesehatan masyarakat.

II. DINAMIKA PERKEMBANGAN TEKNOLOGI BUDIDAYA KACANG TANAH DI INDONESIA

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Di Indonesia, tanaman kacang tanah pertama kali ditemukan di Maluku pada tahun 1690²⁰, dan kini telah dibudidayakan di 33 provinsi². Upaya peningkatan produksi dilakukan melalui perakitan dan pengembangan teknologi budidaya. Perkembangan teknologi budidaya kacang tanah dikelompokkan ke dalam empat periode sebagai berikut:

2.1. Teknologi Budidaya di Era Subsisten (1930-1950)

Budidaya kacang tanah secara tradisional dicirikan oleh budidaya di lahan kering, olah tanah dangkal, sistem drainase lahan tidak optimal, tanpa pemupukan, tanpa pengendalian hama dan penyakit, dan penyiangan gulma tidak tepat waktu²¹. Benih diperoleh dari pasar dengan kualitas asalan, jarak tanam tidak teratur umumnya sangat rapat ($\leq 20 \times \leq 20$ cm), varietas yang digunakan berproduktivitas rendah yaitu sekitar 0,7 t/ha polong kering^{21,22}. Kacang tanah ditanam secara tanam tunggal atau tanam campuran²². Pada era ini, kontaminasi aflatoksin pada biji kacang tanah di dunia belum diketahui.

2.2. Rintisan Teknologi Budidaya untuk Meningkatkan Produktivitas (1950-1980)

Teknologi budidaya kacang tanah di Indonesia mulai berkembang pada tahun 1950, sejalan dengan dilepasnya empat varietas unggul pertama (varietas Gajah, Macan, Banteng, dan Kidang) atas usulan pemulia Balai Penyelidikan Teknik Pertanian Bogor. Daya hasil keempat varietas tersebut berkisar antara 1,5-1,8 t/ha polong kering, tahan terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum*, namun peka terhadap

penyakit karat dan bercak daun²³. Keempat varietas berkembang dalam kurun waktu 1950-1980 dan berkontribusi meningkatkan produktivitas nasional dari 0,7 t/ha menjadi 1,1 t/ha polong kering²⁴, atau 57% lebih tinggi dibanding periode sebelumnya.

Di tingkat internasional, cemaran aflatoksin pada kacang tanah ditemukan dengan adanya wabah penyakit ‘*Turkey X*’ di Inggris pada tahun 1960. Dalam kurun waktu 25 tahun telah dikembangkan metode analisis, deteksi aflatoksin pada biji dan produk olahan kacang tanah, pengendalian aflatoksin pada pra dan pascapanen²⁵. Pengendalian AfB₁ masuk ke dalam program nasional Repelita tahap 1 mulai tahun 1969⁸. Hingga akhir tahun 1980 telah diketahui status infeksi *A. flavus* dan cemaran AfB₁ mulai di tingkat petani hingga konsumen^{26,27}, pengaruh teknologi pascapanen terhadap tingkat cemaran AfB₁^{28,29}.

2.3. Teknologi Budidaya Peningkatan Produktivitas (1981-2010)

Pada periode ini Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) menghasilkan 26 varietas unggul baru (VUB) dengan produktivitas 2,0 t/ha dan potensi hasil 3,4 t/ha polong kering, tahan atau agak tahan terhadap penyakit karat atau bercak daun dan layu bakteri *R. solanacearum*. Beberapa varietas agak tahan atau tahan terhadap infeksi *A. flavus*, toleran kendala abiotik seperti kekeringan pada fase generatif²³. Pengembangan VUB tersebut berkontribusi pada peningkatan produktivitas nasional dari 1,1 t/ha menjadi 1,6 t/ha polong kering^{2,24}, atau 45% lebih tinggi dibanding periode 1950-1980. Pada akhir periode ini dikembangkan teknologi budidaya kacang tanah yang mengacu pada pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Tujuan PTT adalah meningkatkan hasil sekaligus pendapatan petani melalui perakitan komponen-

komponen teknologi menjadi paket teknologi budidaya spesifik agroekosistem secara partisipatif³⁰.

Infeksi *A. flavus* pada kacang tanah terutama terjadi pada masa prapanen karena *A. flavus* adalah cendawan tular tanah³¹. Oleh karena itu, fokus penelitian adalah uji komponen teknologi budidaya prapanen dan pascapanen primer untuk menekan cemaran AfB₁ pada kacang tanah^{32,33,34}; telah dirakitnya *kit* pengukur tingkat cemaran pada biji^{35,36,37}; dan ditemukan keterkaitan AfB₁ dengan kanker hati^{9,10}. Makanan yang dikonsumsi pasien kanker hati tersebut termasuk produk berbahan baku kacang tanah^{8,9,10}. Di tingkat internasional, dihasilkan teknologi prapanen (varietas tahan, pengendalian hayati, cara budidaya) dan pascapanen yang dapat menurunkan cemaran AfB₁ pada bahan makanan secara langsung^{38,39,40}.

2.4. Teknologi Budidaya Produktivitas Tinggi dan Cemaran Aflatoksin Rendah (2011- 2021 dan ke depan)

Dalam 10 tahun terakhir Balitbangtan menghasilkan 14 VUB kacang tanah dengan produktivitas 2,9 t/ha dan potensi hasil 4,1 t/ha polong kering, tahan terhadap penyakit layu bakteri *R. solanacearum*, penyakit bercak daun dan karat. Beberapa varietas agak tahan hingga tahan terhadap infeksi *A. flavus*, dan satu varietas (Litbang Garuda-5) tahan terhadap *A. flavus* dan rendah cemaran AfB₁²³. Pada periode ini, teknologi budidaya berbasis PTT menjadi salah satu program Kementerian Pertanian, yang berkontribusi meningkatkan produktivitas nasional dari 1,6 t/ha menjadi 2 t/ha polong kering².

Mulai tahun 2011 dikembangkan teknologi prapanen dan pascapanen untuk menekan infeksi *A. flavus* dan rendah kontaminasi AfB₁ berdasarkan komponen teknologi prapanen dan pascapanen hasil kegiatan periode 1981-2010. Teknologi

tersebut bercirikan penggunaan varietas potensi hasil tinggi dan tahan infeksi *A. flavus*, tanaman cukup air pada fase generatif akhir, bebas gangguan organisme pengganggu tanaman, dan perontokan dan pengeringan polong cepat. Di tingkat internasional, beragam teknologi berdasar kemajuan iptek untuk menekan cemaran AfB₁ diteliti dalam rangka menyempurnakan teknologi pengendalian prapanen dan pascapanen⁴¹. Kontaminasi AfB₁ pada kacang tanah diperkirakan akan terus menjadi isu penting keamanan pangan. Oleh karena itu, dalam upaya mendukung ketahanan pangan, diperlukan teknologi pengendalian cendawan *A. flavus* dan produksi AfB₁ pada biji kacang tanah. Teknologi tersebut diimplementasikan pada masa prapanen bersamaan dengan teknologi budidaya berbasis PTT untuk mencapai produktivitas tinggi.

Ke depan, teknologi budidaya kacang tanah untuk mencapai produktivitas tinggi sekaligus menekan infeksi *A. flavus* dan rendah cemaran AfB₁ dikembangkan dengan metode *smart farming* berbasis teknologi digital dan *internet of things (IoT)*. Teknologi digital dapat mengatur jenis dan dosis pupuk serta *amelioran* lahan. Demikian juga pengairan tanaman, terutama pada fase generatif, aplikasi pestisida, dan panen tepat waktu dapat dikerjakan dengan bantuan peralatan yang dikendalikan berdasarkan program berbasis digital. Pertanian presisi ini diarahkan untuk budidaya di lahan kering yang merupakan agroekosistem utama kacang tanah di Indonesia. Penggunaan teknologi digital diharapkan dapat menarik perhatian generasi milenial untuk menekuni pertanian. Teknologi tersebut dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi budidaya kacang tanah, meminimalisasi risiko kegagalan, meningkatkan produksi dan kualitas hasil yang berujung pada peningkatan kualitas hasil dan pendapatan petani.

III. INVENSI KOMPONEN TEKNOLOGI BUDIDAYA KACANG TANAH UNTUK PRODUKTIVITAS TINGGI DAN CEMARAN AFLATOKSIN RENDAH

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Melalui penelitian yang sinambung dari periode ke periode, diperoleh komponen teknologi utama budidaya kacang tanah untuk meningkatkan produktivitas di lahan kering dan lahan sawah, dan komponen teknologi utama budidaya dan pascapanen untuk cemaran aflatoksin rendah. Paket teknologi budidaya berbasis PTT dengan komponen teknologi dasar dan pilihan, juga sudah diperoleh. Invensi ini dikelompokkan sebagai berikut.

3.1. Komponen Teknologi Budidaya untuk Peningkatan Produktivitas

Sekitar 70% budidaya kacang tanah menempati lahan kering dan ditanam pada pertengahan atau akhir musim hujan. Sementara 30% terdapat di lahan sawah dan ditanam pada pertengahan musim kemarau⁴². Pembatas utama hasil kacang tanah di setiap agroekosistem diketahui dengan metode *minus one element*, yaitu perlakuan tanpa komponen teknologi tertentu dari perlakuan lengkap.

3.1.1. Lahan kering

Gulma dan deraan kekeringan pada fase generatif merupakan kendala utama produktivitas kacang tanah di Kabupaten Tuban dan Probolinggo. Pengendalian gulma pada 15-21, 37, dan 45 hari setelah tanam (HST) meningkatkan hasil 68-123%^{43,44}. Pengairan tiga kali pada 50-60, 70-80, dan 80-90 HST meningkatkan hasil 82-179%^{45,46,47}. Respons antargenotipe kacang tanah berbeda terhadap cekaman

kekeringan pada fase generatif^{47,48,49}. Pemberian pupuk 35 kg N, 50 kg P₂O₅, 60 kg K₂O/ha pada saat tanam meningkatkan hasil 44,1% dan setelah ditambahkan hara mikro Mg, S, Mn, Fe, dan Zn, hasil meningkat 93,4%⁵⁰. Aplikasi 10 t/ha pupuk kandang saat pengolahan tanah meningkatkan hasil 14%⁵¹.

Populasi tanaman optimal adalah 167-250 ribu tanaman/ha dengan jarak tanam 40 cm × 10-15 cm^{52,53}. Cara dan kedalaman tanam⁵¹ bertujuan untuk menyiapkan kondisi fisik tanah yang ideal sebagai media perkecambahan benih hingga perkembangan polong. Saat tanam yang tepat ketika jumlah curah hujan bulanan minimal 190 mm^{54,55}.

3.1.2. Lahan sawah

Penyakit bercak daun dan karat, infestasi gulma, dan kekeringan pada fase generatif merupakan pembatas utama produktivitas kacang tanah di Kab. Blitar, Malang, dan Banyuwangi^{56,57}. Aplikasi 2 g/l fungisida metil tiofanat atau 2 g/l mancozeb + karbendazim tiga kali mulai 60-80 HST meningkatkan hasil 65%⁵⁷. Pengendalian gulma pada 21 dan 42 HST meningkatkan hasil 86,5%⁴⁵. Pengairan setiap 10 hari antara 55-95 HST meningkatkan hasil 97%⁵⁸.

Cara dan kedalaman tanam^{59,60,61} serta kedalaman olah tanah^{53,62} dan pembuatan saluran drainase⁶³ sangat menentukan hasil kacang tanah karena kondisi tanah padat setelah pertanaman padi. Waktu tanam kacang tanah berkisar antara 3-10 hari setelah panen padi⁶¹ ketika lengas tanah (air yang mengisi sebagian atau seluruh pori tanah) sisa tanaman padi masih tersedia untuk proses perkecambahan benih hingga menjadi tanaman muda. Populasi tanaman optimal pada kondisi lahan cukup air adalah 167-250 ribu tanaman/ha, jarak tanam 40 cm × 10-15 cm⁴⁵. Pada kondisi kering, populasi sekitar 125 ribu tanaman/ha, jarak tanam 40 cm × 20 cm lebih

dianjurkan^{53,62}. Pemberian pupuk kandang hanya meningkatkan hasil 6%⁶³.

3.2. Komponen Teknologi Budidaya Rendah Aflatoksin

Komponen teknologi tersebut pada prinsipnya adalah tindakan untuk menekan produksi AfB₁ ketika polong belum dipanen. Komponen teknologi tersebut adalah sebagai berikut:

3.2.1. Varietas tahan terhadap infeksi cendawan *A. flavus*, rendah kontaminasi AfB₁, dan toleran kekeringan

Balitbangtan menghasilkan kacang tanah varietas Litbang Garuda-5 pada tahun 2013. Varietas ini tahan terhadap infeksi cendawan *A. flavus* dengan tingkat infeksi hanya 2%, baik pada kondisi tanpa maupun dengan deraan kekeringan pada fase generatif. Tingkat cemaran AfB₁ pada biji sangat rendah (<0,5 µg/kg) pada saat panen dan setelah polong kering (kadar air biji 8,9%) disimpan 3 bulan pada suhu ruang^{64,65}. Di lahan kering masam, varietas ini juga tahan infeksi cendawan *A. flavus*⁶⁶. Beberapa varietas toleran kekeringan pada fase generatif akhir berpeluang rendah cemaran AfB₁⁶⁷.

3.2.2. Perlakuan benih dengan fungisida

Aplikasi 10 g fungisida captan/kg benih varietas Kancil sesaat sebelum ditanam, nyata menurunkan tingkat infeksi *A. flavus* pada biji saat panen, dari 13% tanpa captan menjadi 4% dengan captan⁶⁸. Aplikasi fungisida captan menghambat pertumbuhan miselia cendawan *A. flavus* yang berada di sekitar biji sehingga menekan jumlah konidia cendawan di *geocarphosphere* pada saat panen. Varietas Kancil tergolong tahan terhadap infeksi *A. flavus*²³ (Lampiran 1).

3.2.3. Aplikasi kapur

Aplikasi kapur menggunakan 500 kg/ha Dolomit di *geocarphosphere* pada fase berbunga menekan tingkat infeksi

*A. flavus*⁶⁹. Aplikasi Dolomit menjamin ketersediaan hara kalsium di sekitar polong sehingga menghasilkan biji bernas, bebas infeksi *A. flavus*, dan rendah cemaran AfB₁⁶⁹.

3.2.4. Pengelolaan lengas tanah pada fase generatif

Infeksi *A. flavus* dan produksi AfB₁ terjadi ketika kadar air biji kacang tanah berkisar antara 15-30%⁷⁰. Untuk itu, kandungan lengas tanah tidak boleh <50% kapasitas lapang selama fase generatif^{71,72} karena cekaman kekeringan menyebabkan kadar air biji <30%⁷³. Cekaman kekeringan selama fase generatif juga menyebabkan biji keriput dan rusak^{72,74}. Jika suhu tanah di sekitar polong berkisar antara 25-38°C maka biji keriput menjadi lebih peka terhadap infeksi *A. flavus* dan kontaminasi AfB₁^{73,74}. Kondisi kering dengan suhu tinggi meningkatkan pertumbuhan *A. flavus* dan produksi AfB₁^{14,67,71}. Menjaga kelembaban dan suhu tanah di sekitar polong dapat dilakukan dengan pengairan, dan aplikasi mulsa⁷⁵.

3.2.5. Saat panen

Pada kondisi lengas tanah optimal selama fase generatif, panen dilakukan pada umur masak optimal. Pada kondisi demikian, diperoleh hasil polong tinggi dengan kualitas baik dan tingkat kontaminasi AfB₁ rendah^{64,65,71}. Bilamana terjadi cekaman kekeringan pada fase generatif, panen dianjurkan lebih awal karena panen lebih lambat meningkatkan infeksi cendawan *A. flavus* pada biji. Sebaliknya, panen 7-9 hari lebih awal dari umur masak, tingkat infeksi cendawan *A. flavus* pada biji 1-4% lebih rendah^{19,76}.

3.2.6. Pengelolaan pascapanen

Perontokan dan pengeringan polong dilakukan segera setelah panen. Penundaan pengeringan polong selama 36 jam berpeluang meningkatkan produksi AfB₁⁷⁷. Pengeringan

dengan sinar matahari dilakukan minimal 4 hari berturut-turut. Pengeringan juga bertujuan untuk menekan kerusakan polong karena busuk. Dalam jumlah besar, sortasi polong busuk tidak efisien karena membutuhkan biaya besar.

Penyimpanan polong kering dilakukan dalam kemasan kedap udara. Biji dengan kadar air <9% aman disimpan hingga 12 minggu. Biji dengan kadar air >20% rentan disimpan karena infeksi *A. flavus* pada biji meningkat⁷⁶. Di tingkat pedagang, cemaran AfB₁ tinggi meski tingkat infeksi *A. flavus* rendah. Bahwa produksi AfB₁ terjadi ketika kadar air biji dan suhu lingkungan kondusif bagi cendawan untuk produksi AfB₁⁷⁸.

3.3. Paket Teknologi Budidaya Pengelolaan Tanaman Terpadu Kacang Tanah

Teknologi berbasis PTT terdiri atas komponen teknologi dasar dan pilihan. Varietas unggul, benih berlabel dengan daya tumbuh tinggi, pengolahan tanah, saluran drainase, populasi tanaman dan jarak tanam, serta pengendalian hama, penyakit dan gulma merupakan komponen teknologi dasar yang harus diterapkan seragam di semua agroekosistem. Komponen teknologi pilihan mencakup pengairan, aplikasi pupuk dan *amelioran* lahan, serta cara tanam, panen, dan pascapanen yang tepat, dan aplikasinya disesuaikan kondisi agroekosistem³⁰. Teknologi budidaya PTT kacang tanah pada lahan kering masam di Lampung Tengah⁷⁹, lahan sawah jenis tanah Regosol⁸⁰, dan lahan kering tanah Alfisol alkalis⁸¹ memberikan keuntungan ekonomi dengan B/C (*benefit/cost*) *ratio* lebih tinggi dari teknologi petani.

IV. INOVASI TEKNOLOGI BUDIDAYA KACANG TANAH UNTUK PRODUKTIVITAS TINGGI DAN CEMARAN AFLATOKSIN RENDAH

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Inovasi teknologi budidaya kacang tanah untuk produktivitas tinggi dan cemaran AfB₁ rendah diyakini dapat membantu pemecahan masalah utama kacang tanah di Indonesia. Informasi tingkat cemaran AfB₁ pada mata rantai perdagangan sudah diperoleh dan perlu diadvokasikan kepada *stakeholder*. Untuk meningkatkan hasil biji dengan kandungan AfB₁ rendah agar aman dikonsumsi, sudah dirakit teknologi budidaya kacang tanah untuk produktivitas tinggi dan AfB₁ rendah. Teknologi ini perlu segera dikembangkan.

4.1. Teknologi Budidaya untuk Produktivitas Tinggi Berbasis Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu

Peningkatan produksi nasional kacang tanah diupayakan melalui peningkatan luas areal tanam dan produktivitas. Peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan perakitan dan pengembangan varietas unggul produktivitas tinggi dengan teknologi budidaya yang tepat. Dalam 10 tahun terakhir, varietas unggul yang dilepas mempunyai potensi hasil 3,5-5,9 t/ha dengan produktivitas rata-rata 3,0 t/ha polong kering. Hasil tinggi diperoleh jika varietas unggul tersebut dibudidayakan dengan teknologi berbasis PTT yang merupakan keterpaduan antara varietas unggul, benih berdaya tumbuh tinggi, pengolahan tanah hingga gembur, pembuatan saluran drainase, pengaturan populasi tanaman 167-250 ribu tanaman/ha dengan jarak tanam 40 cm × 10-15 cm, ditanam satu biji per lubang, pengendalian gulma dua kali tepat waktu, pengendalian hama dan penyakit tanaman, dan ketersediaan air pada fase kritis.

Varietas Hypoma-1 dan 2, Takar-1 dan 2 yang dilepas pada tahun 2012 dan disertai dengan teknologi budidaya telah berkembang seluas 112 ribu ha dalam tempo tujuh tahun, terutama di Jawa Timur, Jawa Barat, Aceh, dan Nusa Tenggara Timur. Keempat varietas unggul tersebut diyakini telah berkontribusi meningkatkan produktivitas nasional kacang tanah dari 1,6 t/ha menjadi 2 t/ha polong kering pada periode 2015-2019². Varietas Katana-1 yang dilepas pada tahun 2018 dengan karakter polong berbiji dua, ukuran dan penampilan fisik polong sesuai untuk kacang garing (kacang kulit dioven) telah dikembangkan oleh pabrik kacang garing PT Dwi Kelinci sejak tahun 2020. Kini, varietas tersebut dikembangkan pula pada lahan plasma pabrik seluas 200 ha di Jawa Tengah dan Jawa Barat.

Teknologi budidaya kacang tanah berbasis PTT mampu menghasilkan biji dengan kualitas yang baik, yaitu rendah persentase biji keriput, biji rusak, dan polong muda sehingga persentase polong isi dan biji bernas meningkat. Terdapat indikasi biji bernas mengandung AfB₁ lebih rendah daripada biji rusak, biji muda, atau biji keriput^{65,72}. Diameter atau ukuran biji berkorelasi positif dengan hasil polong kering per satuan luas^{73,82}.

Teknologi budidaya berbasis PTT berperan penting terhadap peningkatan produktivitas yang ditunjukkan dengan Model Analisis Produksi Konsumsi untuk menghitung produktivitas kacang tanah¹. Model analisis tersebut menunjukkan produktivitas kacang tanah dipengaruhi oleh teknologi yang diterapkan, program SL-PTT, dan harga riil pupuk Urea pada tahun sebelumnya¹.

4.2. Advokasi Pengaturan Status Cemaran Aflatoksin B₁ di Rantai Perdagangan

Dalam perdagangan, biji kacang tanah tidak jarang menempuh perjalanan panjang, mulai dari produsen hingga ke

konsumen akhir. Selama di perjalanan, biji mengalami perubahan bentuk, kadar air, dan kualitas karena beragam proses. Tingkat kontaminasi AFB₁ pada biji kacang tanah juga semakin tinggi dengan semakin panjangnya perjalanan yang ditempuh sebelum dikonsumsi⁸³. Hal ini menunjukkan tingkat cemaran AFB₁ meningkat sepanjang rantai perdagangan, mulai dari petani sebagai produsen (<6-94 µg/kg) hingga di tingkat pengecer di pasar tradisional (<3,6-1859 µg/kg)⁸². Oleh karena itu, panen kacang tanah bebas infeksi cendawan *A. flavus* dan cemaran AFB₁ menjadi suatu keharusan.

Cemaran AFB₁ yang rendah (<5 µg/kg) dapat dicapai dengan penerapan teknologi budidaya prapanen dan pascapanen kacang tanah^{64,65,67}. Informasi teknologi tersebut telah disampaikan kepada pemerintah sebagai masukan dalam penetapan batas atas aman kandungan aflatoxin pada kacang tanah. Masukan tersebut telah mewarnai SK BPOM No. HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikrobia dan Kimia dalam Makanan, yaitu 15 µg/kg untuk AFB₁ pada produk olahan kacang tanah. SK BPOM tahun 2009 ini mengubah keputusan Kepala BPOM No HK.00.05.1.52.4057 pada tahun 2004 tentang Batas Maksimum Aflatoxin dalam Produk Pangan, yaitu 20 µg/kg untuk AFB₁.

4.3. Teknologi Budidaya untuk Produktivitas Tinggi dan Cemaran Aflatoxin Rendah

Teknologi budidaya kacang tanah untuk produktivitas tinggi dan cemaran AFB₁ rendah adalah integrasi paket teknologi budidaya berbasis PTT untuk mencapai produktivitas tinggi dan paket teknologi budidaya rendah aflatoxin. Penerapan kedua paket teknologi dapat memberikan hasil tinggi, sekaligus menghasilkan polong dan biji kacang tanah bebas infeksi *A. flavus* dan rendah cemaran AFB₁⁷⁷.

Varietas Litbang Garuda-5 adalah varietas unggul kacang tanah tahan infeksi cendawan *A. flavus* dan rendah cemaran AfB₁. Dengan teknologi budidaya berbasis PTT, varietas unggul ini mampu memberikan hasil rata-rata 2,8 t/ha polong kering, atau masing-masing 156%, 165%, dan 140% lebih tinggi dari varietas Gajah, Kancil, dan Tuban yang sudah populer sebelumnya (Lampiran 1). Dengan teknologi budidaya rendah aflatoksin, varietas ini menghasilkan biji rendah cemaran AfB₁, yaitu <0,5 µg/kg, baik pada saat panen maupun setelah disimpan pada suhu ruang selama 3 bulan. Varietas Litbang Garuda-5 kini dikembangkan oleh produsen kacang garing utama di Indonesia melalui kerjasama dengan PT Tudung Putra Putri Jaya.

Teknologi budidaya kacang tanah rendah AfB₁ telah diperkenalkan kepada Perusahaan Daerah (Perusda) Pemerintah Kabupaten Jepara melalui kegiatan Kampung Teknologi dengan skema Program Hibah Kompetisi-B Dikti, Kemdinas. Dalam kegiatan ini dibangun model produksi kacang tanah rendah cemaran AfB₁. Kegiatan Kampung Teknologi memanfaatkan lahan seluas sekitar 5 ha dengan pendampingan selama satu musim tanam. Selain itu, industri olahan kacang garing PT Garudafood (melalui CV Bumi Mekar Tani) menerapkan inovasi prapanen dan pascapanen yang cepat dan tepat untuk memperoleh bahan baku kacang kulit oven bebas cemaran AfB₁ di Pulau Lombok yang merupakan sentra produksi kacang tanah di Provinsi NTB⁸⁴.

Teknologi budidaya kacang tanah untuk produktivitas tinggi berbasis pendekatan PTT dan rendah cemaran AfB₁ terdiri atas komponen utama varietas unggul produktivitas tinggi toleran kekeringan pada fase generatif, rendah infeksi cendawan *A. flavus* dan cemaran AfB₁, perlakuan benih dengan fungisida captan, aplikasi kapur pada fase berbunga, pengendalian hama, penyakit dan gulma tepat waktu, pengairan

yang cukup pada fase generatif akhir atau 1,0-1,5 bulan menjelang panen. Kemudian dilanjutkan dengan perontokan dalam waktu 24 jam setelah panen, dan pengeringan dengan menjemur polong beberapa hari tanpa jeda hingga polong kering dengan kadar air <10%. Teknologi ini dikembangkan dengan nama Bukasin, yaitu budidaya kacang tanah untuk produktivitas tinggi dan cemaran aflatoksin rendah.

V. POTENSI, TANTANGAN, DAN PELUANG PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BUKASIN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Inovasi teknologi Bukasin perlu disosialisasikan secara luas kepada para *stakeholder*, terutama petani, penebas, dan pedagang pengumpul kacang tanah⁸⁵. Sosialisasi bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, menurunkan tingkat cemaran AfB₁, dan menekan kerugian ekonomi akibat cemaran AfB₁. Dalam kaitan itu perlu diidentifikasi potensi, tantangan, dan peluang pengembangan teknologi Bukasin.

5.1. Potensi Pengembangan

Teknologi Bukasin berpeluang besar dikembangkan melalui dua kegiatan berikut.

5.1.1. Meningkatkan produksi dan kualitas kacang tanah nasional

Teknologi Bukasin dengan mengintegrasikan varietas unggul yang dibudidayakan dengan tepat mampu menghasilkan rata-rata 2,5-3,5 t/ha polong kering (setara 1,6-2,3 t/ha biji kering) dan rendah cemaran AfB₁ (<5 µg/kg). Pengembangan teknologi Bukasin dalam skala luas di kawasan dengan produktivitas rendah sampai sedang yang berpotensi ditingkatkan menjadi kawasan berproduktivitas tinggi berdampak terhadap peningkatan produksi nasional kacang tanah dengan kualitas biji tinggi.

5.1.2. Memanfaatkan potensi pasar kelas menengah

Penduduk kelas menengah merupakan pasar yang potensial bagi produk kacang tanah rendah AfB₁. Pada tahun 2019, jumlah penduduk kelas menengah di Indonesia sekitar 60

juta dan diperkirakan bahwa sekitar 20% rakyat Indonesia akan masuk ke kelas menengah⁸⁶. Dengan tingkat konsumsi 0,27 kg/kapita/tahun⁸⁷, dibutuhkan sekitar 16,2 ribu ton biji kacang tanah untuk memenuhi kebutuhan protein 60 juta rakyat kelas menengah.

5.2. Tantangan Pengembangan

Tantangan yang dihadapi dalam pengembangan teknologi Bukasin adalah:

5.2.1. Adopsi teknologi pascapanen kacang tanah

Adopsi teknologi pascapanen kacang tanah oleh petani berjalan lambat. Pengeringan polong pada musim hujan terkendala oleh kurangnya sinar matahari, sementara mesin pengering (*dryer*) belum banyak tersedia secara lokal.

5.2.2. Keterlibatan swasta

Keterlibatan swasta dalam menerapkan Teknologi Bukasin masih rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh minimnya aktivitas hilirisasi inovasi teknologi dari lembaga penelitian kepada *stakeholder*.

5.2.3. Skala usaha tani terbatas.

Selama ini kacang tanah diusahakan oleh jutaan petani gurem dengan tingkat kepemilikan lahan kurang dari 0,25 ha dan kemampuan terbatas.

5.2.4. Pola produksi kacang tanah

Pola produksi kacang tanah belum ramah lingkungan dan terjadinya perubahan iklim akibat pemanasan global. Tingkat penguasaan iptek yang rendah menghambat petani dalam menerapkan teknologi budidaya organik dan mengantisipasi dampak perubahan iklim.

5.3. Peluang Pengembangan

Teknologi Bukasin berpeluang dikembangkan untuk menanggulangi masalah berikut:

5.3.1. Senjang produktivitas masih besar

Saat ini produktivitas eksisting kacang tanah di tingkat petani lebih rendah (2 t/ha polong kering) daripada produktivitas pada kondisi optimal (3,7 t/ha polong kering). Hal ini disebabkan varietas yang digunakan tidak sesuai, penerapan teknologi budidaya dan pascapanen belum optimal sehingga tingkat kehilangan hasil pada saat panen masih tinggi⁸⁸. Oleh karena itu, teknologi Bukasin berpeluang dikembangkan untuk mempersempit senjang produktivitas.

5.3.2. Permintaan domestik tinggi

Hingga kini masih terjadi kekurangan suplai kacang tanah sehingga impor adalah jalan pintas untuk memenuhi kebutuhan. Dalam periode 2015-2019, impor biji kacang tanah 266 ribu t/tahun dengan nilai Rp402,3 M/tahun³. Jika teknologi Bukasin diterapkan pada areal eksisting seluas 332 ribu ha (tahun 2019), produksi nasional bertambah sebanyak 335 ribu ton biji.

5.3.3. Penurunan tingkat kerugian ekonomi

Penderita kanker hati di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 18,5 ribu orang dengan biaya rawat dan pengobatan Rp 180an M. Angka ini 5,3% dari total pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang mencapai Rp3,41 T untuk semua kasus kanker pada tahun 2018⁸⁹. Ketersediaan biji kacang tanah rendah cemaran AfB₁ di pasaran dapat mengurangi konsumen dari risiko terpapar AfB₁, penyebab kanker hati.

VI. ARAH, SASARAN, DAN STRATEGI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BUKASIN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Berdasarkan peluang yang ada perlu ditentukan arah, sasaran, dan strategi pengembangan teknologi Bukasin dalam upaya peningkatan produksi kacang tanah rendah cemaran AfB₁.

6.1. Arah

Arah pengembangan Teknologi Bukasin secara nasional meliputi:

6.1.1. Areal tanam eksisting

Luas areal tanam kacang tanah eksisting tercatat 332 ribu ha pada tahun 2019. Pada lahan eksisting ini petani didorong dan difasilitasi untuk menerapkan Teknologi Bukasin. Hal ini diharapkan mampu meningkatkan produksi nasional sekaligus menghasilkan biji kacang tanah rendah cemaran AfB₁. Pengenalan Teknologi Bukasin kepada petani diupayakan melalui metode sekolah lapang, demplot, dan penyuluhan.

6.1.2. Lahan kering iklim kering

Lahan “potensial tersedia” di bawah areal penggunaan lain (APL) di lahan kering iklim kering (LKIK) berupa lahan terlantar di kawasan budidaya. Di APL ini yang sesuai untuk tanaman pangan seluas 362 ribu ha, dan sekitar 71% atau seluas 258 ribu ha berada di Nusa Tenggara⁹⁰. Pengembangan Teknologi Bukasin di Nusa Tenggara akan menambah produksi kacang tanah sekitar 375 ribu ton dengan produktivitas 2,2 t/ha polong kering. Dengan demikian LKIK berpeluang dikembangkan untuk budidaya kacang tanah meski

daya saingnya masih perlu ditingkatkan⁹¹. Demikian pula sebagian besar cendawan *A. flavus* yang menginfeksi biji kacang tanah di tingkat petani dan pengecer di LKIK tidak bersifat toksik dan kurang toksik⁹².

6.1.3. Peningkatan intensitas penggunaan lahan

Pengembangan Teknologi Bukasin juga diarahkan pada lahan perkebunan. Pada agroekosistem ini, kacang tanah dapat ditumpangсарikan dengan tanaman jati, kayu putih, atau sengon yang masih muda atau pada saat tajuk masih terbuka.

6.2. Sasaran

Sasaran pengembangan teknologi Bukasin meliputi dua aspek, yaitu untuk 1) memenuhi target laju pertumbuhan produksi nasional kacang tanah sebesar 1,75% yang bertumpu pada peningkatan produktivitas⁹³, 2) menghasilkan bahan konsumsi dan bahan baku olahan dengan kadar air, butir rusak, butir belah, butir berubah warna maksimum masing-masing 8, 2, 10, dan 3%, kotoran 3%, dan diameter biji 6 mm (SNI 01-3921-1995), serta batas maksimum kandungan AfB₁ 15 µg/kg (SNI 7385: 2009).

6.3. Strategi

6.3.1. Menerapkan kebijakan yang mampu menciptakan sistem inovasi nasional dalam upaya perbaikan manajemen budidaya dan penanganan pascapanen kacang tanah (*Good Agricultural Practices & Good Post Harvest/ Handling Practices*).

6.3.2. Meningkatkan akses petani terhadap sumber-sumber pembiayaan bersubsidi.

6.3.3. Meningkatkan keterlibatan swasta dalam membeli produksi petani.

VII. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

7.1. Kesimpulan

Paket Teknologi Bukasin (budidaya kacang tanah untuk produktivitas tinggi dan cemaran aflatoksin rendah) terbukti mampu memberikan hasil kacang tanah hingga 3,5 t/ha dengan rata-rata 2,8 t/ha polong kering, dan cemaran AfB₁ rendah, <0,5 µg/kg. Teknologi Bukasin meningkatkan pendapatan petani Rp11,6-21,7 juta/ha (harga per 11 September 2021: Rp7.000/kg polong segar, Rp14.500/kg polong kering di sentra produksi Kab. Tuban). Penerapan inovasi Teknologi Bukasin dalam skala luas akan memperkecil senjang hasil antara teknologi petani saat ini yang berkisar antara 1,8-2,0 t/ha polong kering di luar dan di dalam Pulau Jawa. Penerapan paket teknologi Bukasin akan meningkatkan produksi kacang tanah nasional sehingga impor kacang tanah dapat diminimalkan.

7.2. Implikasi Kebijakan

Teknologi Bukasin mampu mendukung ketahanan pangan. Pengembangan inovasi teknologi ini memerlukan dukungan kebijakan yang mampu mendorong perbaikan manajemen budidaya dan penanganan pascapanen kacang tanah (*Good Agricultural Practices & Good Post Harvest/Handling Practices*); meningkatkan akses petani terhadap sumber-sumber pembiayaan bersubsidi; meningkatkan keterlibatan swasta dalam membeli produksi petani dengan disparitas harga karena adanya peningkatan kualitas kacang tanah.

VIII. PENUTUP

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Kenyataan impor kacang tanah masih tinggi adalah bukti produksi domestik masih rendah. Di sisi lain, biji kacang tanah yang tercemar AfB₁ masih mewarnai sebagian produk pangan di tingkat rumah tangga dan yang diperjualbelikan di pasar. Oleh karena itu, selain meningkatkan produksi diperlukan pula upaya peningkatan mutu kacang tanah.

Proses olahan kacang tanah tidak dapat membuang AfB₁ secara keseluruhan, tetapi menekan kandungannya pada produk pangan. Implementasi Teknologi Bukasin secara luas diyakini mampu meningkatkan produksi nasional kacang tanah sekaligus menghasilkan bahan baku olahan pangan rendah cemaran AfB₁ agar aman dikonsumsi.

Dalam mengendalikan cemaran aflatoksin pada kacang tanah diperlukan jejaring yang sinergis antara berbagai disiplin ilmu. Penelitian bersama untuk menghasilkan teknologi varietas unggul tahan *A. flavus*, pengendalian hayati, peningkatan fisik dan kimia komoditas kacang tanah terhadap kendala biotik dan abiotik berperan penting menghambat cendawan *A. flavus* dalam memproduksi toksin, sehingga biaya produksi menjadi lebih efisien dan nilai tambah meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Majelis Pengukuhan Profesor Riset, Bapak Menteri Pertanian, dan hadirin yang saya hormati,

Perkenankan saya menyampaikan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia dan rahmatNya, sehingga orasi ilmiah ini dapat berlangsung sebagaimana mestinya. Pada kesempatan ini saya menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Presiden Republik Indonesia, atas penetapan saya sebagai Peneliti Ahli Utama di Kementerian Pertanian. Terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada Menteri Pertanian, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, dan Kepala Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi atas dukungan dan kesempatan yang diberikan kepada saya dalam meniti karier sebagai peneliti dan dapat menyampaikan orasi ilmiah ini.

Terima kasih kepada Majelis Profesor Riset Kementerian Pertanian, yaitu Prof. Dr. Tahlim Sudaryanto (Ketua), Prof. Dr. Elna Karmawati (Sekretaris), serta Prof. Dr. Hasil Sembiring, Prof. Dr. Ismeth Inounu, dan Prof. Dr. Fahmuddin Agus sebagai anggota yang telah mengkoordinir proses penelaahan naskah dan terselenggaranya pengukuhan Profesor Riset pada hari ini.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Tim Penelaah Naskah Orasi yaitu, Prof. Dr. Bambang Subiyanto, M.Agr, Prof. Dr. Elna Karmawati, dan Prof. Dr. Hasil Sembiring atas koreksi, saran, dan masukannya yang sangat konstruktif sehingga naskah ini layak diorasikan.

Kepada Prof. Dr. Elna Karmawati, Prof. Dr. Hasil Sembiring, Prof. Dr. Nyoman Widiarta, Prof. Dr. Zulkifli Zaini, Prof. Dr. Arief Harsono, Prof. Dr. Joni Munarso, Prof. Dr. Amran Muis, dan Prof. Dr. Satoto, sebagai penelaah bahan orasi lingkup Badan Litbang Pertanian dan Puslitbang Tanaman Pangan disampaikan terima kasih atas masukan, saran, dan dukungannya sehingga naskah orasi memenuhi syarat untuk proses lebih lanjut. Kepada Prof. Dr. Made Jana Mejaya diucapkan terima kasih untuk saran dan masukan di awal proses penulisan naskah orasi ini.

Penghargaan dan terima kasih saya sampaikan kepada Dr. Soetarjo Brotonegoro (alm), Prof. Dr. Sumarno, Prof. Dr. Suyamto, Prof. Dr. Nasir Saleh, Prof. Dr. Yusdar Hilman (alm), Prof. Dr. Subandi, Prof. Dr. Made Jana Mejaya, Prof. Dr. Didik Harnowo, Joko Susilo Utomo PhD, Dr. Yuliantoro Baliadi, dan Dr. Titik Sundari, masing-masing sebagai Kepala Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi pada masanya yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melanjutkan studi S3, meniti karier dan berkarya sebagai peneliti.

Terima kasih kepada rekan-rekan peneliti dan seluruh karyawan dan karyawan Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, atas kebersamaan, dukungan dan kerjasamanya. Kepada Panitia Penyelenggara Orasi Ilmiah dan seluruh undangan disampaikan terima kasih untuk *event* yang agung ini.

Kepada semua guru dan dosen yang telah mendidik saya, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi yang tidak dapat disebut satu persatu, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas ilmu pengetahuan yang telah diajarkan.

Terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada kedua orang tua yang saya cintai dan hormati, Ibu Regina

Toemijati (almh) dan Bapak Antonius Rahardjo (alm) atas kasih sayang, didikan, dan doa-doanya yang tiada henti. Kepada kedua mertua Ibu Sri Suharmi (Almh) dan Bapak Mangun Samekto (alm) untuk doa restu yang selalu diberikan. Selanjutnya kepada adik-adik beserta keluarga masing-masing yang saya sayangi, terima kasih atas dukungan semangat, kebersamaan dan doa-doanya.

Pada hari yang berbahagia ini, saya ucapkan terima kasih yang istimewa kepada suami terkasih Joko Purnomo atas restunya untuk “keep me going”, dan anak-anak tersayang, Regina Mayo dan Bayu Dwi Amoko, menantu tersayang Petrus Wisma dan Greisye Ferawati atas doa, dukungan, pengertian, dan pengorbanan, serta cintanya. Tak lupa untuk cucu Nathanael Upasara Leksono yang selalu menyuntikkan energi baru.

Akhirnya, dengan mengucap Puji Syukur, saya akhiri orasi ilmiah ini. Terima kasih atas perhatiannya dan mohon maaf atas kekurangan dan kekhilafan dalam menjalani orasi ilmiah ini. Semoga Tuhan senantiasa memberi anugerah kesehatan, kesejahteraan, dan kebijaksanaan kepada kita semua. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

1. [Pusdatin] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan. Kacang Tanah. Jakarta: Kementerian Pertanian; 2016.
2. [BPS] Badan Pusat Statistik 2000-2019. Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Kacang Tanah di Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.
3. [Pusdatin] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2012-2020. Ekspor dan Impor Komoditas Kacang Tanah. Jakarta: Kementerian Pertanian.
4. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**, Suhartina. Budidaya kacang tanah. Dalam. Kasno A, Winarto A, Sunardi, editor. Kacang Tanah. Malang: Balai Penelitian Tanaman Pangan; 1993. 91-107.
5. Verheecke C, Liboz T, Anson P, Diaz R, Mathieu F. Reduction of aflatoxin production by *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus* in interaction with *Streptomyces*. Microbiology 2015; 1616: 967-972.
6. Abbas H, Wilkinson J, Zablutowicz RM, Accinelli C, Abel C, Bruns H, Weaver M. Ecology of *Aspergillus flavus*, regulation of aflatoxin production, and management strategies to reduce aflatoxin contamination on corn. Toxin Reviews 2009; 28: 142-153.
7. Rahayu ES, Rahardjo S, **Rahmianna AA**. Cemaran aflatoxin pada produksi jagung di daerah Jawa Timur. Agritech 2003; 23(4): 174-183.
8. Mahmud M. Groundnut aflatoxin problems in Indonesia. Proceedings of the International Workshop on Aflatoxin

Contamination of Groundnuts, ICRISAT, Patancheru 1989: 215-222.

9. Tjindarbumi D, Mangunkusumo R. Cancer in Indonesia. *Japan Journal on Clinic and Oncology* 2002; 32 (supplement): S17-S21.
10. Rasyid A. Temuan ultrasonografi kanker hati hepato seluler (hepatoma). *Majalah Kedokteran Nusantara* 2006; 39(2): 100-103.
11. Fitri EY, Djuwita R, Bungsu P, Prasetyawati C. Pejanan aflatoksin sebagai faktor risiko stunting. *eJKI* 2019; 7(3): 235-240.
12. Narayan T, Belova A, Haskell J. Aflatoxin: A Negative Nexus between Agriculture, Nutrition and Health. Paper presented at Agricultural & Applied Economics Association Annual Meeting at Minneapolis on 27-29 July 2014. 20 p.
13. Nugraha A, Khotimah K, Rietjens IMCM. Risk assessment of aflatoxin B₁ exposure from maize and peanut consumption in Indonesia using the margin of exposure and liver cancer risk estimation approaches. *Food and Chemical Toxicology* 2018; 113: 134-144.
14. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Effect of end of season drought on pod yield and seed quality of Indonesian peanut genotypes. *Prosiding Seminar Nasional “Kinerja Penelitian Mendukung Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian”*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2004: 303-313.
15. Bediako KA, Ofori K, Offei SK, Dzidzienyo D, Asibuo JY, Amoah RA. Aflatoxin contamination of groundnut

- (*Arachis hypogaea* L.): Predisposing factors and management interventions. *Food Control* 2019; 98: 61-67.
16. **Rahmianna AA**, Ginting E, Yusnawan E. Cemaran aflatoksin B₁ pada kacang tanah yang diperdagangkan di sentra produksi Banjarnegara. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 2007; 26(2): 137-144.
 17. Ginting E, **Rahmianna AA**. Infection of *Aspergillus flavus* and physical quality of peanuts collected from farmers, local markets, and processors. *Procedia Food Science* 2015; 3: 280-288.
 18. Ginting E, **Rahmianna AA**. Aflatoxin and nutrient contents of peanut collected from local market and their processed foods. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 2018; 102 (-) 012031. 8 p.
 19. Pratiwi H, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Pengaruh waktu panen terhadap hasil dan kualitas biji kacang tanah. *Prosiding Seminar Peran Nyata Hortikultura, Agronomi dan Pemuliaan terhadap Ketahanan Pangan*, Universitas Brawijaya, Malang 2014; 115-119.
 20. Hammons RO. Origin and early history of the peanut. In: Pattee HE, Young CT, editors. *Peanut Science and Technology*. Texas: American Peanut Research and Education Society, Inc.; 1982. 1-20.
 21. Sumarno, Adie MM. Overview groundnut on-farm research in Indonesia. In: *On-Farm Research for Groundnut and Pigeonpea Production Technique in Indonesia*. Bogor: Central Research Institute for Food Crops; 1995. 1-11.

22. van Hoof WCH. Mixed Cropping of Groundnuts and Maize in East Java. Wageningen: Department of Tropical Crop Science; 1987.
23. [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Deskripsi Varietas Unggul Aneka Kacang dan Umbi. Cetakan ke-8 (revisi). Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi; 2016.
24. [BPS]. Biro Pusat Statistik 1979/1980-1997. Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Kacang Tanah di Indonesia. Jakarta: Biro Pusat Statistik.
25. Swindale LD. A general overview of the problem of aflatoxin contamination of groundnut. Proceedings of the International Workshop Aflatoxin Contamination of Groundnut, ICRISAT Center, Patancheru India 1989: 3-5.
26. Damardjati DS, Mudjisihono R, Suparyono, Utami PK, Soeprapto E, Roestamsyah. Pola penanganan lepas panen dan hubungannya dengan kontaminasi *Aspergillus* sp pada kacang tanah segar di beberapa daerah di Jawa. Prosiding Seminar Teknologi Pangan IV, Balai Penelitian Kimia Departemen Perindustrian, Bogor 1979: 103-115.
27. Dharmaputra OS. Fungi, Mycotoxins and Their Control in Indonesian Food and Feedstuff. Bogor: SEAMEO BIOTROP. Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology; 2014.
28. Fardiaz S. Mycotoxin contamination in grains. A review of research in Indonesia. In: Highley E, Johnson GI, editors. Mycotoxin Contamination in Grains. Technical Report No. 37. Canberra: ACIAR; 1996. 112-119.
29. Ginting E, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Changes of chemical composition and aflatoxin content of peanut

products as affected by processing methods. *Buletin Palawija* 2019; 17(2): 73-82.

30. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Purnomo J, Marwoto, Saleh N, Mejaya IMJ. *Pedoman Umum Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kacang Tanah*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian; 2009.
31. Amaike S, Keller NP. *Aspergillus flavus*. *Annual Review of Phytopathology* 2011; 49: 107-133.
32. **Rahmianna AA**, Dharmaputra OS, Rahayu ES, Wright GC, Rachaputi RCN. Reducing aflatoxin in peanuts using agronomic management and bio-control strategies in Indonesia and Australia. *Proceeding International Seminar Investment Opportunity on Agribusiness in Perspective of Food Safety and Bioterrorism Act*, Indonesia Centre for Agricultural Socio-Economic Research and Development, Bandung 2003: 66–78.
33. **Rahmianna AA**, Yusnawan E, Taufiq A. Effect of harvest timing and post-farm storage conditions on on-farm aflatoxin contamination. *Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor 2005: 65–74.
34. Paramawati R, Arief RW, Triwahyudi S. Upaya menurunkan kontaminasi aflatoksin B₁ pada kacang tanah dengan teknologi pasca panen (Studi kasus Lampung). *Jurnal Enjiniring Pertanian* 2006; 4(1): 1-8.
35. Yusnawan E, **Rahmianna AA**. Ekstrak kelapa komersial sebagai media untuk deteksi cepat *Aspergillus flavus* penghasil aflatoksin. *Prosiding Kinerja Penelitian Mendukung Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-*

umbian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2004: 480-486.

36. Widayati P, Ariyanto A, Triningsih, Susilo VY, Lestari W. Validasi kit radioimmunoassay aflatoxin B₁. Jurnal Radioisotop dan Radiofarmaka 2015; 18(1): 21-28.
37. [BBPaspa] Balai Besar Pascapanen Pertanian. Kit Deteksi Cepat Aflatoxin pada Jagung. <https://ms-my.facebook.com/bbLitbangPascapanenPertanian/videos/kit-deteksi-cepat-aflatoxin-pada-jagung/2717951195125564/>. [7 Desember 2020].
38. McDonald D, Mehan VK. Aflatoxin Contamination of Groundnut: Proceedings of the International Workshop. ICRISAT Center. Patancheru India 1989: 423 p.
39. Dietzgen RG. Elimination of Aflatoxin Contamination in Peanut. ACIAR Proceedings No. 89. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra 1999: 94 p.
40. Wu F, Khlangwiset P. Health economic impacts and cost-effectiveness of aflatoxin reduction strategies in Africa: Case studies in biocontrol and postharvest interventions. Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess 2010; 27(4): 496-509.
41. Torres AM, Barros GG, Palacios SA, Chulze SN, Battilani P. Review on pre- and post-harvest management of peanuts to minimize aflatoxin contamination. Food Research International 2014; 62: 11-19.
42. **Rahmianna AA**, Pratiwi H, Harnowo D. Budidaya kacang tanah. Dalam: Kasno A, Rahmianna AA, Harnowo D, Mejaya MJ, Purnomo S, editor. Kacang Tanah. Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. Malang: Balai

Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi; 2015. 133-151.

43. **Rahmianna AA**, Adisarwanto T. Telaah kendala hasil kacang tanah. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1992: 21–26.
44. Harsono A, **Rahmianna AA**. Pengendalian gulma pada berbagai populasi tanaman kacang tanah di lahan kering. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1992: 57-62.
45. **Rahmianna AA**. Kepadatan, pengendalian gulma, dan pengairan pada kacang tanah. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1989, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1989: 5-10.
46. **Rahmianna AA**, Pratiwi H. Pengaruh pengelolaan kadar air tanah musim kemarau dan hujan terhadap hasil dan kualitas kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi dan Kajian Ekonomi Komoditas Aneka Kacang dan Umbi Mendukung Empat Sukses Kementerian Pertanian”, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2012: 502-514.
47. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Hasil polong dan kualitas biji beberapa genotipe unggul kacang tanah ditanam pada musim kemarau dan musim hujan. Prosiding Seminar Nasional “Peran Teknologi untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan dan Peningkatan Perekonomian Bangsa”, Fak. Pertanian UPN Veteran, Yogyakarta 2013: I-6 – I-13.
48. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Toleransi galur-galur harapan kacang tanah terhadap kekeringan pada fase

generatif. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi untuk Pengembangan Kedelai menuju Swasembada”, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2011: 429-440.

49. **Rahmianna AA**, Purnomo J, Nuryati. Yield performance of several peanut genotypes under two different soil moisture availabilities during plant growth. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 803(2021)012015. IOP Publishing 2021.
50. **Rahmianna AA**, Harsono A. Pemupukan makro dan mikro pada kacang tanah di lahan kering. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1992: 46–52.
51. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**. Kultur teknik kacang tanah di lahan tegal. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1992: 34-39.
52. **Adisarwanto T**, **Rahmianna AA**. Pengelolaan populasi kacang tanah pada ketersediaan air yang terbatas. Dalam: Perbaikan Komponen Teknologi Budidaya Kacang Tanah. Malang: Balai Penelitian Tanaman Pangan; 1992. 29-35.
53. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**, Wright GC, Bell MJ. The influence of plant population on peanut growth and yield under variable water supply. ACIAR Proceedings No.40, ACIAR, Canberra 1992: 38-48.
54. **Rahmianna AA**, Adisarwanto T, Suyamto H. Produktivitas kacang tanah pada berbagai saat tanam dan kepadatan tanaman di lahan tegal dan sawah. Penelitian Palawija 1991; 6 (1&2): 1-11.

55. Harsono A, **Rahmianna AA**. Waktu tanam dan populasi tanaman optimal untuk kacang tanah di lahan kering. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1992: 27-33.
56. **Rahmianna AA**, Sudaryono, Adisarwanto A, Yusmani. Groundnut cultivation after rice in lowland areas under rice-based cropping systems in Blitar. In: Improving Yield and Stability of Legumes and Cereals. Rilet Special Edition No 14. Malang: Rilet; 1999. 59-67.
57. **Rahmianna AA**, Bell MJ. Telaah pembatas hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L.) Merr.). Penelitian Palawija 1988; 3 (1): 48–54.
58. Adisarwanto T, Darmiyati S, **Rahmianna AA**. Toleransi kacang tanah terhadap cekaman kekeringan. Dalam: Perbaikan Komponen Teknologi Budidaya Kacang Tanah. Malang: Balai Penelitian Tanaman Pangan; 1992.
59. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**. Pengelolaan lahan, cara tanam dan penggunaan pupuk kandang untuk kacang tanah di lahan bekas luapan abu Gunung Kelud. Risalah Hasil Penelitian Pengelolaan Produktivitas Lahan Pasca Letusan Gunung Kelud, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1991: 68-73.
60. **Rahmianna AA**, So HB, Kirchhof G, Sumarno, Adisarwanto T. An examination of the dibbling technique for sowing legumes after rice. ACIAR Proceedings No. 70, 1996: 109-115.
61. **Rahmianna AA**, Adisarwanto T, Kirchhof G, So HB. Crop establishment of legumes in rainfed lowland rice-based cropping systems. Soil & Tillage Research 2000; 56: 67-82.

62. **Rahmianna AA**, Adisarwanto T. Kacang tanah pada kepadatan tanaman dan kedalaman pengolahan tanah yang berbeda pada musim kemarau II. Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1990, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1990: 59–63.
63. **Rahmianna AA**, Adisarwanto T. Pengolahan tanah, cara tanam dan pemberian pupuk kandang terhadap hasil kacang tanah di lahan sawah sesudah padi. Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1991, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang 1992: 185-192.
64. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Produktivitas dan stabilitas hasil galur-galur harapan kacang tanah tahan *Aspergillus flavus*. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2013, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2014: 311-320.
65. **Rahmianna AA**, Purnomo J, Yusnawan E. Assessment of groundnut varietal tolerant to aflatoxin contamination in Indonesia. *Procedia Food Science* 2015; 3: 330-339.
66. **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Vegetative and generative growth of groundnut genotypes under biotic environmental stress. *Biodiversitas* 2016; 17(2): 503-509.
67. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Evaluation of ICRISAT groundnut genotypes for end-of-season drought tolerance and aflatoxin contamination in Indonesia. *International Arachis Newsleter* 2004; 24: 14-17.
68. **Rahmianna AA**, Ginting E, Yusnawan E. Pengendalian Kontaminasi Aflatoksin melalui Penanganan Pra dan Pascapanen pada Kacang Tanah. Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian; 2007.

69. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Kualitas dan hasil polong kacang tanah pada lingkungan dengan perbedaan ketersediaan air dan aplikasi dolomit. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 2012; 31(1): 46-52.
70. Crop Link. Aflatoxin in Groundnuts. Tips to Reduce the Risk. Queensland: Department of Primary Industries Farming System Institute; 2000.
71. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Hasil polong dan kualitas biji kacang tanah pada tanah dengan kadar air dan umur panen berbeda. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan* 2007; 26(3): 206-211.
72. **Rahmianna AA**, Taufiq A. Pengaruh kandungan lengas tanah terhadap hasil polong dan cemaran aflatoksin pada kacang tanah. *Agritek* 2007; 15(-): 12-17.
73. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Hasil, kualitas fisik polong dan biji beberapa genotipe kacang tanah menurut ragam lengas tanah pada fase generatif. *Jurnal Agronomi Indonesia* 2018; 46(1): 71-80.
74. **Rahmianna AA**, Taufiq A. Pengaruh tekstur tanah dan saat dan lama kondisi kapasitas lapang terhadap hasil polong dan cemaran aflatoksin pada kacang tanah. *Agritek* 2008; 16(3): 450-457.
75. Pratiwi H, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Pengaruh jarak tanam dan mulsa jerami terhadap hasil polong dan kontaminasi aflatoksin pada biji kacang tanah. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik: Solusi Mewujudkan Produksi Pangan yang Aman dan Ramah Lingkungan serta Meningkatkan Pendapatan Petani*, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta 2014: 600-607.

76. **Rahmianna AA**, Hardaningsih S. Penentuan umur panen dan pengelolaan pascapanen polong kacang tanah untuk menghasilkan biji bermutu tinggi dan bebas infeksi jamur *Aspergillus flavus*. Prosiding Teknologi Inovatif Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2004: 436-446.
77. **Rahmianna AA**, Purnomo J, Suryantini. Peningkatan Kualitas Biji Kacang Tanah 15-20 Persen melalui Penekanan Infeksi *Aspergillus flavus* dan Kontaminasi Aflatoksin dengan Menggunakan Varietas / Galur Toleran Cekaman Kekeringan. Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perekayasa. Jakarta: Kementerian Riset dan Teknologi; 2012.
78. **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Monitoring of aflatoxin contamination at market food chain in East Java. Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences 2015; 3(4): 346-352.
79. **Rahmianna AA**, Wijanarko A, Taufiq A, Rozi F. Evaluasi kelayakan ekonomis paket teknologi budidaya kacang tanah di lahan kering masam. Prosiding Seminar Pendampingan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi di Provinsi Lampung Tahun 2011, BPTP Lampung, BBPPTP, Pemda Prov Lampung, Faperta Unila, Perhiptani Prov. Lampung 2011: 429-439.
80. **Rahmianna AA**, Heriyanto, Rozi F. Uji paket teknologi budidaya kacang tanah pada tanah bertekstur ringan dengan tipe iklim C3. Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian, Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor 2006: 46-51.

81. Taufiq A, **Rahmianna AA**, Rozi F. Pengelolaan tanaman terpadu pada kacang tanah di lahan kering Alfisol. Prosiding Kinerja Penelitian mendukung Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2004: 120-127.
82. **Rahmianna AA**, Wijanarko A, Bombo Y. Respons pertumbuhan vegetatif dan generatif varietas kacang tanah terhadap pemberian pupuk organik di dataran tinggi lahan kering iklim kering. Buletin Palawija 2018; 16(2): 104-112.
83. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Kontaminasi aflatoksin dalam rantai distribusi kacang tanah di Indonesia. Iptek Tanaman Pangan 2015; 10(1): 29-38.
84. Rachaputi RCN, Douglas C, **Rahmianna AA**. Potential for Improving Profitability of Peanut and Mungbean Industries by Addressing Market Requirements in NTB and NTT. A Report on the Scoping Study Conducted as a part of ACIAR-QDPI & F Small Research Activity. ACIAR-SMAR 2007/218. 2017.
85. Rozi F, Heriyanto, **Rahmianna AA**. Kajian sosio ekonomi pebisnis komoditas kacang tanah terhadap pemahaman aflatoksin. Prosiding Teknologi Inovatif Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2004: 277-287.
86. Ansori MH. Wabah Covid-19 dan Kelas Sosial di Indonesia. The Insights 2020; No. 14, 5 hlm.
87. Respati E, Hasanah L, Wahyuningsih S, Sehusman, Manurung M. III. Kacang Tanah. Buletin Konsumsi Pangan 2014; 5: 9-19.

88. [Balitbangtan] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Rencana Strategis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2020-2024. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2020.
89. Fathurrohman. Sedot Rp3,41 Triliun, Kanker Renggut 9,6 Juta Jiwa. Fajar Indonesia Network. <https://fin.co.id/2020/01/17/sedot-rp341-triliun-kanker-renggut-96-juta-jiwa/...> [3 November 2020].
90. Mulyani A, Nursyamsi D, Harnowo D. Potensi dan tantangan pemanfaatan lahan suboptimal untuk tanaman aneka kacang dan umbi. Prosiding Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2016, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2017: 16-30.
91. Rozi F, Sutrisno I, **Rahmianna AA**. Peluang pengembangan kacang tanah di lahan kering Nusa Tenggara Timur. Buletin Palawija 2016; 14(2): 71-77.
92. **Rahmianna AA**. Wijanarko A, Basuki T, Yusnawan E, Rozi F, Sutrisno I, Bombo Y. Rintisan Perbaikan Teknologi Budidaya Kacang Tanah di Lahan Kering Iklim Kering untuk Pencapaian Hasil, Kualitas Hasil dan Akumulasi Biomas Tinggi. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi; 2015.
93. Las I, Suryani E, Mulyani A. Posisi dan keragaan sumberdaya lahan pertanian dan implikasinya bagi pengembangan aneka kacang dan umbi. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2017, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor 2018: 1-14.

Lampiran 1. Daftar dan deskripsi varietas unggul kacang tanah.

Varietas	Tahun di-lepas	Poten si hasil	Rata-rata hasil	Umur panen (hari)	LB	KD	BD	AF	BT	M	KS	KK	KL	AA
Gajah	1950		1,8	100	T	P	P							
Kancil	2001	2,4	1,7	90-95	T	Tol	Tol	T					*	
Tuban	2003	3,2	2,0	90-95	T	Tol	Tol	AT				*	AT	Adp
Hypoma 1 ^{*)}	2012	3,7	2,3	91	AT	T	T							Tol
Hypoma 2 ^{*)}	2012	3,5	2,4	90	AT	AT	AT					*		
Takar 1 ^{*)}	2012	4,3	3,0	90-95	T	T			T	Adp				
Takar 2 ^{*)}	2012	3,8	3,0	85-90	T	T				Adp				
L. Garuda 5 ^{*)1)}	2013	3,5	2,8	86	T	AT	AT	T						Tol
Tala 1	2016	3,2	2,6	85	T	R	R	T						
Tala 2	2016	3,1	2,6	90-95	T	R	R	T						
Hypoma 3 ^{*)a)}	2016	5,9	4,6	108	T	T	T							Vert
Katana 1 ^{*)b)}	2018	4,8	3,5	88	T	AT	AT				*			
Katana 2 ^{*)c)}	2018	4,8	3,4	87	T	AT	AT				*			
Hypoma 4 ^{*)d)}	2021	5,1	4,4	98	T	T	T							

Ket: *) sebagai agronomis, ¹⁾ menguji infeksi *A. flavus* dan AfB₁. LB: Layu bakteri, KD: Karat daun, BD: Bercak daun, AF: *Aspergillus flavus*, BT: *Bemisia tabaci*, M: Masam, KS: Sesuai untuk lahan tegal & sawah, KK: Kekeringan pada fase generatif, KL: khlorosis, AA: Alfisol alkalis, T: Tahan, AT: Agak tahan, P/R: Peka/Rentan, Tol: Toleran, Adp: Adaptif, Vert: Vertisol. Hasil: t/ha polong kering. Sumber: ²³. SK Mentan a) 373/Kpts/TP.010/6/2016, b) 338/Kpts/TP.010/05/2018, c) 339/Kpts/TP.010/05/2018, d) 55/HK.540/C/02/2021

DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH

Bagian dari Buku

1. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Pengendalian gulma pada kacang hijau. Dalam: Kacang Hijau. Monograf Balittan Malang No. 9. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1991.
2. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**, Suhartina. Budidaya kacang tanah. Dalam: Kacang Tanah. Monograf Balittan Malang No. 12. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1993.
3. **Rahmianna AA**, Pratiwi H, Harnowo D. Budidaya kacang tanah. Dalam: Kacang Tanah. Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. Monograf Balitkabi No.13. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2015.
4. **Rahmianna AA**, Ginting E, Yusnawan E. Kontaminasi aflatoksin dan cara pengendaliannya melalui penanganan pra dan pascapanen. Dalam: Kacang Tanah. Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. Monograf Balitkabi No.13. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2015.

Jurnal Internasional

5. Wright GC, **Rahmianna AA**, Hatfield PM. A comparison of thermocouple psychrometer and pressure chamber measurements of leaf water potential in peanuts. *Experimental Agriculture* 1988; 24(-): 355–359.
6. **Rahmianna AA**, Adisarwanto T, Kirchhof G, So HB. Crop establishment of legumes in rainfed lowland rice-based cropping systems. *Soil & Tillage Research* 2000; 56 (1–2): 67–82.

7. **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Monitoring of aflatoxin contamination at market food chain in East Java. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences* 2015; 3(4): 346–352.
8. **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Vegetative and generative growth of groundnut genotypes under biotic environmental stress. *Biodiversitas* 2016; 17(2): 503-509.
9. Pratiwi H, **Rahmianna AA**. The effect of growing season on growth rate, pod partitioning, phenology and yield variations of mungbean varieties. *Nusantara Bioscience* 2017; 9(3): 243-250.
10. Wijanarko A, **Rahmianna AA**. Labile fraction changes of soil organic matter along the gradients of altitude in drylands with dry climate. *Journal of Degraded and Mining Lands Management* 2019; 6(3): 1755-1762.
11. **Rahmianna AA**, Wijanarko A, Purnomo J, Baliadi Y. Yield performance of several peanut cultivars grown in dryland with semi-arid climate in Sumba Timur, Indonesia. *Biodiversitas* 2020; 21(12):5747-5757.

Jurnal Nasional

12. **Rahmianna AA**, Bell MJ. Telaah faktor pembatas hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L.) Merr.). *Penelitian Palawija* 1988; 3(1): 48–54.
13. **Rahmianna AA**, Purnomo J, Marwoto. Produktivitas tanaman kedelai dan jagung pada lingkungan tumpangsari di lahan tegal. *Penelitian Palawija* 1989; 4(2): 169-176.
14. **Rahmianna AA**, Adisarwanto T, Suyanto H. Produktivitas kacang tanah pada berbagai saat tanam dan kepadatan tanaman di lahan tegal dan sawah. *Penelitian Palawija* 1991; 6(1&2): 1-11.

15. Taufiq A, **Rahmianna AA**, Purnomo J. Penanggulangan klorosis pada kacang tanah di Alfisol alkalis. Buletin Palawija 2002; 3: 1–16.
16. Rahayu ES, Rahardjo S, **Rahmianna AA**. Cemaran aflatoksin pada produksi jagung di daerah Jawa Timur. Agritech 2003; 23 (4): 174–183.
17. **Rahmianna AA**. Pengelolaan air pada budidaya kedelai di lahan sawah tanah Vertisol. Buletin Palawija 2002; 4: 58–66.
18. **Rahmianna AA**, Ginting E, Yusnawan E. Cemaran aflatoksin B₁ pada kacang tanah yang diperdagangkan di sentra produksi Banjarnegara. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 2007; 26(2): 137–147.
19. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Hasil polong dan kualitas biji kacang tanah pada tanah dengan kadar air dan umur panen berbeda. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 2007; 26(3): 206–211.
20. **Rahmianna AA**, Taufiq A. Pengaruh kandungan lengas tanah terhadap hasil polong dan cemaran aflatoksin pada kacang tanah. AGRITEK 2007; 15 (-): 12–17.
21. **Rahmianna AA**. Germination and establishment of legumes after rice under rainfed rice systems: A review of literature. Buletin Palawija 2007; 14: 37-46.
22. **Rahmianna AA**. Taufiq A. Pengaruh tekstur tanah dan saat dan lama kondisi kapasitas lapang terhadap hasil polong dan cemaran aflatoksin pada kacang tanah. AGRITEK 2008; 16 (3): 450–457.
23. Wijanarko A, Taufiq A, **Rahmianna AA**. Kalibrasi P pada tanaman kacang hijau di tanah Ultisol Banjarnegara, Jawa Tengah. Jurnal Agrikultura 2008; 18 (3): 165–172.

24. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Kualitas hasil kacang tanah pada lingkungan dengan perbedaan ketersediaan air dan aplikasi dolomit. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 2012; 31(1): 46–52.
25. Kasno A, Trustinah T, **Rahmianna AA**. Seleksi galur kacang tanah adaptif pada lahan kering masam. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 2013; 32(1): 16-24.
26. **Rahmianna AA**, Baliadi Y. Telaah penyebab gejala "gapong" pada kacang tanah. *Buletin Palawija* 2014; 27: 1–14.
27. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Kontaminasi aflatoxin dalam rantai distribusi kacang tanah di Indonesia. *Iptek Tanaman Pangan* 2015; 10 (1): 29–37.
28. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Harnowo D. Pemanfaatan biji keriput kacang tanah sebagai benih. *Iptek Tanaman Pangan* 2015; 10 (2): 69-76.
29. Rozi F, Sutrisno I, **Rahmianna AA**. Peluang pengembangan kacang tanah di lahan kering NTT. *Buletin Palawija* 2016; 14 (2): 71-77.
30. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Hasil, Kualitas fisik polong dan biji beberapa genotipe kacang tanah menurut ragam lengas tanah pada fase generatif. *Jurnal Agronomi Indonesia* 2018; 46 (1): 71-80.
31. **Rahmianna AA**, Wijanarko A, Bombo Y. Respons pertumbuhan vegetatif dan generatif varietas kacang tanah terhadap pemberian pupuk organik di dataran tinggi lahan kering iklim kering. *Buletin Palawija* 2018; 16(2): 104-112.
32. Ginting E, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Changes of chemical composition and aflatoxin content of peanut

products as affected by processing methods. *Buletin Palawija* 2019; 17(2): 73-82.

33. Taufiq A, Kristiono A, Wijanarko A, **Rahmianna AA**, Iswanto R, Riyanto SA. Adaptabilitas varietas unggul kacang tanah pada tanah salin. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 2020; 4(1): 43-52.

Prosiding Internasional

34. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**, Wright GC, Bell MJ. The influence of plant population on peanut growth and yield under variable water supply. *Proceedings on Peanut Improvement: A case Study in Indonesia*, ACIAR, Canberra 1992.
35. Wright GC, Adisarwanto T, **Rahmianna AA**, Darmiyati S. Drought tolerance traits conferring adaptation to drought stress in peanut. *Proceedings on Peanut Improvement: A case Study in Indonesia*, ACIAR, Canberra 1992.
36. Bell MJ, Soekarno RB, **Rahmianna AA**. Effects of photoperiod, temperature and irradiance on peanut growth and development. *Proceedings on Peanut Improvement: A case Study in Indonesia*, ACIAR, Canberra 1992.
37. **RahmiannaAA**, So HB, Kirchof G, Sumarno, Adisarwanto T. Crop establishment of legumes in lowland rice-based cropping systems. *ACIAR Proceedings No. 70. Management of Clay Soils for Rainfed Lowland Rice-based Cropping Systems*. ACIAR 1996.
38. **RahmiannaAA**, So HB, Kirchof G, Sumarno, Adisarwanto T. An examination of the dibbling technique for sowing legumes after rice. *ACIAR Proceedings No.*

70. Management of Clay Soils for Rainfed Lowland Rice-based Cropping Systems. ACIAR 1996.
39. **Rahmianna AA**, So HB, Kirchhof G. Comparison of the performance of mungbean germination obtained from the laboratory, glasshouse, and field trials. Proceeding of ASSI National Soil Conference 1998 “Environmental Soil Management”, Brisbane 1998.
40. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Wright GC, Rachaputi NRC. Pre harvest management practices to minimize aflatoxin contamination in peanut (*Arachis hypogaea* L.) in Indonesia. Proceedings on Postharvest Technology. Food Safety, Quality Assurance and Environmental Sustainability, Emerging Challenges Confronting the Postharvest Sector. ACIAR, Canberra 2003.
41. **Rahmianna AA**, Dharmaputra OS, Rahayu ES, Wright GC, Rachaputi NRC. Reducing aflatoxin in peanuts using agronomic management and bio-control strategies in Indonesia and Australia. Proceeding International Seminar ”Investment Opportunity on Agribusiness in Perspective of Food Safety and Bioterrorism Act”. Centre for Agricultural Socio-Economic Research and Development, Canberra 2003.
42. Dharmaputra OS, **Rahmianna AA**, Rachaputi NRC, Wright GC. Aflatoxin in Indonesian peanuts: how can the contamination within the food chain be managed?. ACIAR Proceeding No. 119. Agriproduct Supply-Chain Management in Developing Countries, ACIAR, Canberra 2004.
43. **Rahmianna AA**, Purnomo J, Yusnawan E. Assessment of groundnut varietal tolerant to aflatoxin contamination in Indonesia. Procedia Food Science 2015; Book 2.

44. Ginting E, **Rahmianna AA**. Infection of *Aspergillus flavus* and physical quality of peanut collected from farmers, local markets, and processors. *Procedia Food Science* 2015. Book 2.
45. Ginting E, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Aflatoxin and nutrient contents of peanut collected from local market and their processed foods. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 102 (2018) 012031. IOP Publishing 2018.
46. Wijanarko A, **Rahmianna AA**. The response of several groundnut cultivars on fertilization in drylands with the dry climate. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 456 (2020) 012050. IOP Publishing 2020.
47. Wijanarko A, **Rahmianna AA**, Dian Adi Anggraeni Elisabeth. The ability of organic matters in reducing nitrogen leaching and their effect on the cassava growth in Typic Hapludult. *AIP Conference Proceedings* 2120, 040026 (2019).
48. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Response of groundnut promising lines to various environments. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 456 (2020) 012053. IOP Publishing 2020.
49. Suryantini, **Rahmianna AA**. Effectiveness of plant growth promoting microorganisms as biofertilizer for soybean under oil plam plantation on tidal land. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 743(2021)012022. IOP Publishing 2021.
50. **Rahmianna AA**, Purnomo J, Nuryati. Yield performance of several peanut genotypes under two different soil moisture availabilities during plant growth. IOP

Prosiding Nasional

51. **Rahmianna AA.** Kepadatan, pengendalian gulma, dan pengairan pada kacang tanah. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1989. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1989.
52. Manshuri AG, Rachmad M, Suwono, **Rahmianna AA.** Perbaikan cara budidaya tanaman kedelai di lahan tegal, jenis tanah Latosol dan tipe Agroklimat C₂. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1989. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1989.
53. **Rahmianna AA,** Adisarwanto T. Kacang tanah pada kepadatan tanaman dan kedalaman pengolahan tanah yang berbeda pada musim kemarau II. Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1990. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1990.
54. Adisarwanto T, **Rahmianna AA.** Pengelolaan lahan, cara tanam dan penggunaan pupuk kandang untuk kacang tanah di lahan bekas luapan abu gunung Kelud. Risalah Hasil Penelitian Pengelolaan Produktivitas Lahan Pasca Letusan Gunung Kelud. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1991.
55. **Rahmianna AA,** Adisarwanto T. Pengolahan tanah, cara tanam dan pemberian pupuk kandang terhadap hasil kacang tanah di lahan sawah sesudah padi. Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1991. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
56. **Rahmianna AA,** Adisarwanto T. Telaah kendala hasil kacang tanah. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di

Tuban Tahun 1991. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.

57. **Rahmianna AA**, Harsono A, Suryantini. Kajian rhizobium pada kacang tanah. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
58. **Rahmianna AA**, Harsono A. Pemupukan makro dan mikro pada kacang tanah di lahan kering. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
59. Harsono A, **Rahmianna AA**. Waktu tanam dan populasi tanaman optimal untuk kacang tanah di lahan kering. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
60. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**. Kultur teknik kacang tanah di lahan tegal. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
61. Harsono A, **Rahmianna AA**. Pengendalian gulma pada berbagai populasi tanaman kacang tanah di lahan kering. Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
62. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**, Suhartina. Keragaan tanaman kacang tanah dan kacang hijau pada beberapa cara budidaya setelah padi sawah. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1993. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang 1994.
63. Harsono A, **Rahmianna AA**, Suwadji. Evaluasi paket teknologi budidaya kacang tanah pada lahan kering di tanah mediteran Tuban. Risalah Seminar Hasil Penelitian

Tanaman Pangan Tahun 1993. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1994.

64. **Rahmianna AA.** Peran *soil strength* dalam proses munculnya kecambah ke atas permukaan tanah. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Komisariat Daerah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia Tahun 1998. Buku 2. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) Komda Jawa Timur 1998.
65. Suyamto, **Rahmianna AA,** Sunaryo L. Peningkatan efisiensi air pengairan. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Komisariat Daerah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia tahun 1998. Buku 1. HITI. Komda Jatim 1998.
66. Isgiyanto, **Rahmianna AA.** Pengaturan tajuk tanaman, penggunaan pupuk organik dan anorganik dalam sistem produksi kacang panjang. Prosiding Seminar Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Hayati pada Tanaman Kacangkacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian Tanaman Pangan 2000.
67. **Rahmianna AA,** Suryantini, Purwaningrahyu RD, Adisarwanto T. Pengelolaan lahan sawah bekas padi untuk bertanam kedelai di musim kemarau. Prosiding Seminar Nasional “Pengembangan Teknologi Pertanian dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Nasional”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Udayana 2000.
68. **Rahmianna AA.** Keberhasilan tumbuh mapan (*crop establishment*) palawija di lahan sawah setelah padi pada musim kemarau. Prosiding Seminar Nasional “Pengelolaan Sumber Lahan dan Hayati pada Tanaman

Kacang-kacangan dan Umbi-umbian”. Pusat Penelitian Tanaman Pangan 2000.

69. **Rahmianna AA**, HB So, Kirchhof G. Penggunaan potensial air tanah dan suhu tanah sebagai parameter penduga keberhasilan perkecambahan benih. Prosiding Kongres Nasional VII Himpunan Ilmu Tanah Indonesia “Pemanfaatan Sumberdaya Tanah Sesuai dengan Potensinya menuju Keseimbangan Lingkungan Hidup dalam Rangka Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat”. Buku I 2000.
70. Sutardi, Aliudin, **Rahmianna AA**. Peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usahatani melalui usaha perbenihan kacang panjang komposit (non-hibrida). Pengelolaan Sumber Daya Lahan dan Hayati pada Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2000.
71. Suryantini, **Rahmianna AA**. Peningkatan efektivitas rhizoplus dan pupuk anorganik untuk produktivitas kedelai di tanah Regosol dan Vertisol melalui penggunaan pupuk organik. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2000.
72. Purwaningrahyu RD, **Rahmianna AA**, Adisarwanto T. Lebar bedengan dan mulsa pada kedelai di tanah jenuh air. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2000.
73. **Rahmianna AA**. Usaha peningkatan hasil polong dan mutu biji kacang tanah melalui pengaturan saat pengairan dan tata letak tanaman. Prosiding Seminar Nasional “Teknologi Pertanian Mendukung Agribisnis dalam Upaya

Pengembangan Ekonomi Wilayah”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, BPTP Yogyakarta, BAPPEDA Prop DIY, dan UPN “Veteran” Yogyakarta 2001.

74. **Rahmianna AA**, Adisarwanto T. Aplikasi pupuk anorganik, organik dan hayati serta pengaturan lebar bedengan pada kedelai di lahan sawah Entisol dan Vertisol setelah padi. Prosiding Seminar Nasional “Pengembangan Teknologi Pertanian Berbasis Sumberdaya Lokal Ramah Lingkungan dalam Menunjang Otonomi Daerah”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian 2001.
75. **Rahmianna AA**, Suhartina, Isgiyanto, Radjit BS. Pemanfaatan brangkas batang jagung sebagai lanjaran dan kajian bentuk lanjaran bambu dalam rangka efisiensi input produksi budidaya kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L.). Prosiding Seminar Nasional “Pengembangan Teknologi Pertanian dalam Upaya Optimalisasi Potensi Wilayah Mendukung Otonomi Daerah”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Udayana 2001.
76. **Rahmianna AA**. Produktivitas kedelai pada berbagai tingkat ketersediaan air pada beberapa fase pertumbuhan tanaman. Prosiding Seminar Nasional “Teknologi Inovatif Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2002.
77. Kuntastyuti H, **Rahmianna AA**. Pemanfaatan pupuk alternatif organik dan anorganik pada kedelai di lahan sawah. Prosiding Seminar Nasional “Pengembangan Teknologi Pertanian dalam Upaya Optimalisasi Potensi Wilayah Mendukung Otonomi Daerah”. Pusat Penelitian

dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Udayana 2001.

78. Riwanodja, **Rahmianna AA**. Olah tanah dan pembumbunan kedelai pada tanah Entisol. Prosiding Seminar Nasional “Olah Tanah Konservasi. Penerapan Olah Tanah Konservasi dalam Mendukung Agribisnis”. Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta, Forum Komunikasi Olah Tanah Konservasi 2001.
79. **Rahmianna AA**, Kuntastyuti H, Radjit BS. Komparasi pupuk NPK anorganik dengan sumber hara alternatif dalam meningkatkan hasil kedelai di lahan kering Alfisol. Prosiding Seminar Nasional “Optimasi Sistem Produksi Pertanian Ramah Lingkungan Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2002.
80. **Rahmianna AA**, So HB, Kirchhof G. Pengembangan tumbuh mapan tanaman palawija dengan komponen fisik tanah sebagai parameter utama. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV “Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan”. Komponen dan Paket Teknologi Produksi Palawija. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2002.
81. **Rahmianna AA**, Suyamto, L. Sunaryo. Efisiensi penggunaan air dan pupuk P dan K pada kedelai di lahan tanah sawah Entisol dan Vertisol. Prosiding Seminar Nasional “Membangun Sistem Produksi Tanaman Pangan Berwawasan Lingkungan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2002.
82. Sudaryono, **Rahmianna AA**, Taufiq T, Nugrahaeni N. Inovasi dan aplikasi teknologi budidaya kacang tanah di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi

Palawija. Buku-2. Hasil Penelitian dan Pengkajian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian 2002.

83. **Rahmianna AA**, Taufiq T, Kuntastuti H. Efisiensi pupuk anorganik P dan K dan kelembaban tanah pada produktivitas kedelai di tanah Alluvial. Prosiding Seminar Nasional “Revitalisasi Teknologi Kreatif dalam Mendukung Agribisnis dan Otonomi Daerah”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian 2003.
84. **Rahmianna AA**, Hardaningsih S. Penentuan umur panen dan pengelolaan pascapanen polong kacang tanah untuk menghasilkan biji bermutu tinggi dan bebas infeksi jamur *Aspergillus flavus*. Prosiding Seminar Nasional “Teknologi Inovatif Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian untuk Mendukung Ketahanan Pangan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2004.
85. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Sutrisno L. Respon kacang tanah terhadap kekeringan pada periode pertumbuhan generatif tanaman yang berbeda. Prosiding Seminar Nasional “Penerapan dan Inovasi Teknologi dalam Agribisnis sebagai Upaya Pemberdayaan RumahTangga Tani”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, Universitas Widy Mataram Yogyakarta 2004.
86. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Effect of end of season drought on pod yield and seed quality of Indonesian peanut genotypes. Prosiding Seminar Nasional “Kinerja Penelitian Mendukung Agribisnis Kacang-

kacangan dan Umbi-umbian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2004.

87. Taufiq A, **Rahmianna AA**, Rozi F. Pengelolaan tanaman terpadu pada kacang tanah di lahan kering Alfisol. Prosiding Seminar Nasional “Penerapan dan Inovasi Teknologi dalam Agribisnis sebagai Upaya Pemberdayaan Rumah Tangga Tani. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian”. BPTP Yogyakarta, Universitas Widya Mataram Yogyakarta 2004.
88. Rozi F, Heriyanto, **Rahmianna AA**. Kajian sosio ekonomi pebisnis komoditas kacang tanah terhadap pemahaman aflatoksin. Prosiding Seminar Nasional “Teknologi Inovatif Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian untuk Mendukung Ketahanan Pangan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2004.
89. Ginting E, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Pengendalian kontaminasi aflatoksin pada produk olahan kacang tanah. Kinerja Penelitian Mendukung Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2004.
90. Yusnawan E, **Rahmianna AA**. Ekstrak kelapa komersial sebagai media untuk deteksi cepat *Aspergillus flavus* penghasil aflatoksin. Kinerja Penelitian Mendukung Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2004.
91. Sudaryono, **Rahmianna AA**, Suryantini, Prasetyawati N, Taufiq T, Rachmad M, Purnomo J, Hardaningsih S, Suharsono. Inovasi teknologi budidaya kacang tanah di Alfisol marginal Blora Jawa Tengah. Kinerja Penelitian Mendukung Agribisnis Kacang-kacangan dan Umbi-

umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2004.

92. **RahmiannaAA**, Yusnawan E, Taufiq A. Effect of harvest timing and post-farm storage conditions on on-farm aflatoxin contamination. Prosiding Seminar Nasional “Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional”. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian 2005.
93. **RahmiannaAA**, Purnomo J, Taufiq A. Pengelolaan benih kacang tanah lokal Tuban menunjang potensi daerah. Prosiding Seminar Nasional Perbenihan III. “Potret Diri Perbenihan Nasional Saat ini dan Harapannya di Tahun 2010”. Fak. Pertanian UGM, Forum Perbenihan DIY 2005.
94. **Rahmianna AA** Pengelolaan lengas tanah dan umur panen: pengendalian jamur *Aspergillus flavus* dan aflatoksin pada kacang tanah. Risalah Seminar 2005 Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2006.
95. **Rahmianna AA**, Heriyanto, Rozi F. Uji paket teknologi budidaya kacang tanah pada tanah bertekstur ringan dengan tipe iklim C3. Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor 2006.
96. Kadarwati FT, **Rahmianna AA**. Kompatibilitas palawija dengan kapas di lahan sawah tadah hujan. Prosiding Lokakarya “Revitalisasi Agribisnis Kapas Diintegrasikan dengan Palawija di Lahan Sawah Tadah Hujan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan 2006.

97. **Rahmianna AA**, Yusnawan E, Taufiq A. Pengaruh umur panen, pengelolaan pascapanen, dan lama penyimpanan kacang tanah terhadap mutu fisik dan kontaminasi aflatoksin B₁. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Pangan dan Kecukupan Energi”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2008.
98. **Rahmianna AA**. Mutu komoditas kacang tanah yang diperdagangkan di sentra produksi di provinsi Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional “Pengembangan Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Prospek Pengembangan Agroindustri Berbasis Kacang-kacangan dan Umbi-umbian di Jawa Tengah”. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah 2008.
99. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Toleransi galur-galur harapan kacang tanah terhadap kekeringan pada fase generatif. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi untuk Pengembangan Kedelai menuju Swasembada”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2010.
100. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Keragaan tanaman dan hasil polong kacang tanah berasal dari benih dengan beragam kualitas fisik. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi untuk Pengembangan Kedelai menuju Swasembada”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2010.
101. Wijanarko A, Taufiq A, **Rahmianna AA**. Evaluasi paket pemupukan untuk kacang tanah dalam sistem tumpangsari di lahan kering masam. Prosiding Seminar Nasional

“Inovasi Teknologi untuk mendukung Peningkatan Produksi Aneka Kacang Tanah dan Ubi”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2010.

102. Yusnawan E, **Rahmianna AA**, Lee AN. Deteksi cepat protein kacang tanah menggunakan double anti body sandwich enzyme linked immunosorbent assay. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi untuk Pengembangan Kedelai menuju Swasembada”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2010.
103. **Rahmianna AA**, Wijanarko A, Taufiq A, Rozi F. Evaluasi kelayakan ekonomis paket teknologi budidaya kacang tanah di lahan kering masam. Prosiding Seminar Pendampingan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi di Provinsi Lampung. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Pemerintah Daerah Provinsi Lampung. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Perhiptani Provinsi Lampung 2011.
104. Taufiq A, Wijanarko A, **Rahmianna AA**. Identifikasi keharaan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di lahan masam Lampung menggunakan minus one element. Prosiding Seminar Pendampingan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi di Provinsi Lampung. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Pemda Provinsi Lampung, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Perhiptani Provinsi Lampung 2011.
105. Wijanarko A, Taufiq A, **Rahmianna AA**. Metode penentuan kebutuhan kapur dan cara pemberiannya untuk kacang tanah. Prosiding Seminar Pendampingan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi di Provinsi Lampung. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Pemda Provinsi Lampung, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Perhiptani Provinsi Lampung 2011.

106. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Pertumbuhan dan daya hasil galur kacang tanah genjah pada beberapa agroekosistem. Prosiding Seminar Pendampingan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi di Provinsi Lampung. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Pemda Provinsi Lampung, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Perhiptani Provinsi Lampung 2011.
107. **Rahmianna AA**, Pratiwi H. Pengaruh pengelolaan kadar air tanah musim kemarau dan hujan terhadap hasil dan kualitas kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi dan Kajian Ekonomi Komoditas Aneka Kacang dan Umbi Mendukung Empat Sukses Kementrian Pertanian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2012.
108. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Hasil polong dan kualitas biji beberapa genotipe unggul kacang tanah ditanam pada musim kemarau dan musim hujan. Prosiding Seminar Nasional “Peran Teknologi untuk Mewujudkan Kedulatan Pangan dan Peningkatan Perekonomian Bangsa”. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta 2012.
109. Kasno A, Trustinah, **Rahmianna AA**. Seleksi galur kacang tanah adaptif dan produktif pada lahan masam. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi dan Kajian Ekonomi Komoditas Aneka Kacang dan Umbi Mendukung Empat Sukses Kementrian Pertanian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2012.
110. Pratiwi H, **Rahmianna AA**. Pengaruh cekaman kekeringan pada stadia reproduktif terhadap hasil dan kualitas kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi dan Kajian Ekonomi Komoditas Aneka Kacang dan Umbi Mendukung Empat Sukses

Kementrian Pertanian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2012.

111. Pratiwi H, **Rahmianna AA**. Keragaan dan hasil beberapa genotipe kacang tanah di dataran rendah di musim kemarau. Prosiding Seminar Nasional “Peran Teknologi untuk Mewujudkan Kedulatan Pangan dan Peningkatan Perekonomian Bangsa”. Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta 2012.
112. **Rahmianna AA**, Purnomo J, Pratiwi H. Hasil dan komponen hasil galur harapan kacang tanah pada beragam tata letak dan populasi tanaman. Prosiding Seminar Nasional “Peningkatan Daya Saing dan Implementasi Pengembangan Komoditas Kacang dan Umbi Mendukung Pencapaian Empat Sukses Pembangunan Pertanian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2013.
113. Wijanarko A, **Rahmianna AA**, Sudaryono. Status kesuburan lahan kering Alfisol dan usaha peningkatan produktifitas kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional “Peningkatan Daya Saing dan Implementasi Pengembangan Komoditas Kacang dan Umbi Mendukung Pencapaian Empat Sukses Pembangunan Pertanian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2013.
114. **Rahmianna AA**, Purnomo J. Pertumbuhan dan hasil polong kacang tanah berasal dari beberapa kualitas fisik benih dengan atau tanpa aplikasi pestisida sebagai *seed treatment*. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI). Buku I. “Peran Sumber Daya Genetik dan Pemuliaan dalam Rangka Mewujudkan Industri Perbenihan Nasional”. Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia 2013.

115. Wijanarko A, **Rahmianna AA**. Peningkatan hasil kacang tanah melalui pemupukan anorganik dan organik di Jepara. Prosiding Seminar Nasional “Peningkatan Daya Saing dan Implementasi Pengembangan Komoditas Kacang dan Umbi Mendukung Pencapaian Empat Sukses Pembangunan Pertanian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2013.
116. Bakar BA, Azis A, **Rahmianna AA**. Kajian agribisnis kacang tanah di sentra produksi Kabupaten Pidie. Prosiding Seminar Nasional “Peningkatan Daya Saing dan Implementasi Pengembangan Komoditas Kacang dan Umbi Mendukung Pencapaian Empat Sukses Pembangunan Pertanian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2013.
117. Pratiwi H, **Rahmianna AA**, Taufiq A. Perbandingan fenologi beberapa varietas unggul kacang hijau pada pertanaman awal musim hujan. Prosiding Seminar Nasional “Peningkatan Daya Saing dan Implementasi Pengembangan Komoditas Kacang dan Umbi Mendukung Pencapaian Empat Sukses Pembangunan Pertanian”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2013.
118. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Perakitan varietas kacang tanah umur genjah produktivitas tinggi, antisipasi kendala kekeringan. Prosiding Seminar Nasional PERIPI. Buku I. “Peran Sumber Daya Genetik dan Pemuliaan dalam Rangka Mewujudkan Industri Perbenihan Nasional”. Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia 2013.
119. Pratiwi H, **Rahmianna AA**. Keragaan, akumulasi bahan kering dan hasil beberapa genotipe kacang tanah di lahan kering pada musim hujan. Prosiding Seminar Nasional “Akselerasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan

menuju Kemandirian Pangan dan Energi”. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret 2013.

120. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Produktivitas dan stabilitas hasil galur-galur harapan kacang tanah tahan *Aspergillus flavus*. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2013. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2014.
121. Azis A, Bakar BA, **Rahmianna AA**. Keragaan beberapa varietas unggul kacang tanah di lahan gambut di Provinsi Aceh. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2013. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2014.
122. Pratiwi H, **Rahmianna AA**. Pengaruh lengas tanah pada stadia generatif terhadap hasil dan kualitas hasil beberapa genotipe kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2013. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2014.
123. Patriyawaty NR, **Rahmianna AA**. Efektivitas dan efisiensi pengujian viabilitas benih kacang tanah melalui pengukuran konduktivitas listrik benih. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2013. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2014.
124. Pratiwi H, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Pengaruh waktu panen terhadap hasil dan kualitas biji kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional 3 in ONE Hortikultura, Agronomi dan Pemuliaan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya 2014.
125. Pratiwi H, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Pengaruh jarak tanam dan mulsa jerami terhadap hasil polong dan

kontaminasi aflatoxin pada biji kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta 2014.

126. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Daya hasil beberapa galur kacang tanah umur genjah. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2015.
127. Pratiwi H, **Rahmianna AA**. Efektivitas cara pengendalian gulma dan pengaruhnya terhadap hasil kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2015.
128. Pratiwi H, **Rahmianna AA**. Respons genotipe kacang tanah terhadap perbedaan tingkat ketersediaan air selama fase generatif. Prosiding Seminar Nasional “Peran Inovasi Teknologi Aneka Kacang dan Umbi dalam Mendukung Program Kedaulatan Pangan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2016.
129. Wijanarko A, **Rahmianna AA**. Pemupukan organik dan anorganik pada kacang tanah di lahan kering Alfisol. Prosiding Seminar Nasional “Peran Inovasi Teknologi Aneka Kacang dan Umbi dalam Mendukung Program Kedaulatan Pangan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2016.
130. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Keragaan pertumbuhan dan daya hasil kacang tanah introduksi pada agroekologi sawah. Prosiding Seminar Nasional “Peran Inovasi Teknologi Aneka Kacang dan Umbi dalam Mendukung Program Kedaulatan Pangan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2016.

131. Purnomo J, **Rahmianna AA**. Stabilitas hasil galur harapan kacang tanah tahan penyakit layu bakteri pada beragam lingkungan. Prosiding Seminar Nasional “Peran Inovasi Teknologi Aneka Kacang dan Umbi dalam Mendukung Program Kedaulatan Pangan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2017.
132. Pratiwi H, **Rahmianna AA**. Pengaruh periode cekaman air terhadap pertumbuhan dan hasil genotipe kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional “Peran Inovasi Teknologi Aneka Kacang dan Umbi dalam Mendukung Program Kedaulatan Pangan”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2017.
133. Dian Adi Anggraeni Elisabeth, Ginting E, **Rahmianna AA**. Introduksi olahan pangan berbasis aneka kacang dan umbi di Aceh. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian IX Tahun 2019.
134. **Rahmianna AA**, Ginting E, Yusnawan E. Ragam kualitas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) hasil budidaya petani pada beberapa penanganan pasca panen. Prosiding Seminar Nasional "Pemberdayaan Pemuda Milenial dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan di Era Revolusi Industri 4.0. Polbangtan Malang 2020.
135. Purnomo J, **Rahmianna AA**, Nugrahaeni N. Perakitan varietas unggul kacang tanah tahan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*). Prosiding Seminar Nasional "Pemberdayaan Pemuda Milenial dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan di Era Revolusi Industri 4.0. Polbangtan Malang 2020.

DAFTAR PUBLIKASI LAINNYA

1. Harsono A, **Rahmianna AA**, Isgiyanto, Kasno A, Supriyatin, Hardaningsih S, Saleh N, Soehendi R, Soekarno RB, Adisarwanto T. Penelitian paket teknologi budidaya kacang tanah di lahan kering. Dalam: Penelitian Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Pangan. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
2. Adisarwanto T, **Rahmianna AA**. Pengelolaan populasi tanaman kacang tanah pada ketersediaan air yang terbatas. Dalam: Perbaikan Komponen Teknologi Budidaya Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
3. Adisarwanto T, Darmiyati S, **Rahmianna AA**. Toleransi kacang tanah terhadap cekaman kekeringan. Dalam: Perbaikan Komponen Teknologi Budidaya Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1992.
4. Harsono A, **Rahmianna AA**, Kasno A. Penelitian perbaikan teknologi budidaya kacang tanah pada lahan kering dan sawah. Dalam: Penelitian Komponen Teknologi untuk Peningkatan Produksi Tanaman Pangan. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang 1993.
5. **Rahmianna AA**, Sudaryono, Adisarwanto T, Yusmani. Groundnut cultivation after rice in lowland areas under rice-based cropping system in Blitar. In: Improving Yield and Stability of Legumes and Cereals. Rilet Special Edition No 14-1999.
6. **Rahmianna AA**, Radjit BS. Potensi dan peluang tanaman buncis di Indonesia. Dalam: Komponen Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Edisi Khusus Balitkabi No. 16-2000.

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian 2000

7. Suharsono, **Rahmianna AA**. Potensi kacang jogo sebagai sumber pangan alternatif bergizi tinggi dan murah. Dalam: Pengembangan Kacang-kacangan Potensial Mendukung Ketahanan Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan 2002.
8. **Rahmianna AA**, Taufiq A. 2003. Aflatoksin: senyawa racun pada biji kacang tanah. Buletin Tani. No. 004. Edisi April 2003. Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur.
9. Ginting E, **Rahmianna AA**, Yusnawan E. Pengendalian kontaminasi aflatoksin pada produk olahan kacang tanah melalui penanganan pra dan pasca panen. Petunjuk Teknis Rakitan Teknologi Pertanian Dalam: Petunjuk Teknis Rakitan Teknologi BPTP Jawa Timur. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur 2004.
10. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Evaluation of ICRISAT groundnut genotypes for end-of-season drought tolerance and aflatoxin contamination in Indonesia. International Arachis Newsletter 2004; 24: 14–17.
11. **Rahmianna AA**, Taufiq A, Yusnawan E. Effect of harvest timing and post harvest storage conditions on aflatoxin contamination in groundnuts harvested from the Wonogiri regency in Indonesia. International Arachis Newsletter 2007; 27: 43–45.
12. Taufiq A, **Rahmianna AA**, Hardaningsih S, Rozi F. Increasing groundnut yield on dryland Alfisols in Indonesia. International Arachis Newsletter 2007; 27: 40-43.

13. **Rahmianna AA**, Wijanarko A, Basuki T, Yusnawan E, Rozi F, Sutrisno I, Bombo Y. Rintisan Perbaikan Teknologi Budidaya Kacang Tanah di Lahan Kering Iklim Kering untuk Pencapaian Hasil, Kualitas Hasil dan Akumulasi Biomas Tinggi. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi; 2015.
14. **Rahmianna AA**, Purnomo J, Suryantini. Peningkatan Kualitas Biji Kacang Tanah 15-20 Persen melalui Penekanan Infeksi *Aspergillus flavus* dan Kontaminasi Aflatoksin dengan Menggunakan Varietas / Galur Toleran Cekaman Kekeringan. Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perekayasa. Jakarta: Kementerian Riset dan Teknologi; 2012.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

Nama lengkap : Dr. Ir. Agustina Asri Rahmianna
Tempat, Tanggal Lahir : Jogjakarta, 27 Agustus 1960
Anak ke : 1 (satu)
Nama Ayah Kandung : Antonius Rahardjo
Nama Ibu Kandung : Regina Toemijati
Nama Suami : Joko Purnomo
Jumlah Anak : 2 (dua) orang
Nama Anak : 1. Regina Mayo, SE, ME
2. Bayu Dwi Atmoko, SIP
Nama Instansi : Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi
Judul Orasi : Pengembangan Teknologi Budidaya Kacang Tanah untuk Produktivitas Tinggi dan Cemaran Aflatoksin Rendah Mendukung Ketahanan Pangan
Bidang Kepakaran : Budidaya dan Produksi Tanaman
No. SK Pangkat Terakhir : 73/k Tahun 2016
No. SK Peneliti Ahli Utama : 105/M Tahun 2011

B. Pendidikan Formal

No.	Jenjang	Nama Sekolah	Tempat/ Kota	Tahun Lulus
1.	SD	Tarakanita	Jogjakarta	1972
2.	SMP	SMPN 5	Jogjakarta	1975
3.	SMA	SMAN 4	Jogjakarta	1979
4.	S1	UGM	Jogjakarta	1985
5.	S3	The University of Queensland	Brisbane	1999

C. Pendidikan Non Formal yang sesuai dengan Kompetensi

No.	Training/Kursus	Tempat/ Kota	Tahun
1.	On the job Training of Maize Seed Technology	BLPP Malang	1985
2.	Pra Jabatan	Malang	1987
3.	Training Course on Integrated Pest Management of Legume Pests	Malang	1987
4.	Workshop on Microbiology	Malang	1990
5.	The Regional Training Course On-farm Research	Malang	1991
6.	Research Methodology for Management of Clay Soils under Lowland Rice-based Cropping Systems	Malang	1992
7.	Training on Detection and Estimation of <i>Aspergillus flavus</i> and Aflatoxin Contamination in Groundnut and Their Management	ICRISAT India	2003

(Lanjutan)

No.	Training/Kursus	Tempat/ Kota	Tahun
8.	Training on Information & Communication Technologies in relation to CGPRT Crop Agriculture	CGPRT Bogor	2003
9.	Aflatoxin Biocontrol and Crop Modelling Techniques	Australia	2003
10.	Worshop Pemahaman SNI 19-17025: 2000	Malang	2003
11.	Pelatihan Analisis Aflatoksin pada Kacang Tanah Menggunakan Metode ELISA	Bogor	2003
12.	Training Course in Reseach Management in Agriculture	Bali	2004
13.	Pelatihan Audit Internal Laboratorium Pengujian berdasarkan ISO/IEC 17025: 2005	Bogor	2008

D. Pangkat dan Golongan

No.	Pangkat	TMT	Golongan	Pejabat
1.	Penata Muda	1 Mei 1986	III/A	Mentan
2.	Penata Muda Tingkat I	1 April 1990	III/B	Mentan
3.	Penata	1 Oktober 1994	III/C	Mentan
4.	Penata Tingkat I	1 Oktober 1996	III/D	Mentan
5.	Pembina	1 April 2004	IV/A	Mentan
6.	Pembina Tingkat I	1 April 2006	IV/B	Presiden

(Lanjutan)

No.	Pangkat	TMT	Golongan	Pejabat
7.	Pembina Utama Muda	1 April 2008	IV/C	Presiden
8.	Pembina Utama Madya	1 Oktober 2011	IV/D	Presiden
9.	Pembina Utama	1 Oktober 2016	IV/E	Presiden

E. Jabatan Peneliti

No.	Jenjang jabatan	TMT Jabatan
1.	Asisten Peneliti Madya	1 November 1991
2.	Ajun Peneliti Madya	1 Mei 1998
3.	Peneliti Madya	1 Juni 2002
4.	Peneliti Ahli Madya, Gol IV/c	1 Desember 2005
5.	Peneliti Ahli Utama, Gol. IV/d	1 September 2010
6.	Peneliti Ahli Utama, Gol IV/e	1 April 2016

F. Karya Tulis Ilmiah

No	Kualifikasi Penulis	Jumlah
1.	Penulis Tunggal	8
2.	Penulis bersama Penulis lainnya	141
Total		149

No.	Kualifikasi Bahasa	Jumlah
1.	Karya Tulis dalam bahasa Inggris	32
2.	Karya Tulis dalam bahasa Indonesia	117
3.	Karya Tulis dalam bahasa lainnya	--
Total		149

G. Pembinaan Kader Ilmiah

No	Nama Perguruan Tinggi	Jumlah Mahasiswa	Tahun
1.	Universitas Islam Malang	2	2000
2.	Universitas Gadjah Mada (S2)	1	2010
3.	Universitas Brawijaya (S3)	1	2018
4.	Univeritas Negeri Malang (S1)	3	2021

H. Organisasi Profesi

No	Nama Organisasi Profesi	Kedudukan	Tahun
1.	Himpunan Ilmu Tanah (HITI)	Anggota	2000-sekarang
2.	Himpunan Peneliti Indonesia (Himpenindo)	Anggota	2019-sekarang

I. Tanda Jasa / Penghargaan

No	Pejabat/Instansi yang memberi	Nama/Jenis Penghargaan	Tahun
1.	Menteri Pertanian	Peneliti Berprestasi	2009

J. Lainnya

Berperan dalam pelepasan varietas unggul kacang tanah rakitan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

No.	Varietas*)	Tahun dilepas	Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor
1.	Takar 1	2012	3253/Kpts/SR.120/9/2012
2.	Takar 2	2012	3255/Kpts/SR.120/9/2012
3.	Hypoma 1	2012	1107/Kpts/SR.120/3/2012

(Lanjutan)

No.	Varietas*)	Tahun dilepas	Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor
4.	Hypoma 2	2012	1108/Kpts/SR.120/3/2012
5.	Litbang Garuda 5	2013	5011/Kpts/SR.120/9/2013
6.	Hypoma 3	2016	373/Kpts/TP.010/6/2016
7.	Katana 1	2018	338/Kpts/TP.010/05/2018
8.	Katana 2	2018	339/Kpts/TP.010/05/2018
9.	Hypoma 4	2021	55/HK.540/C/02/2021

*) Penulis sebagai Peneliti Agronomi

***PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BUDIDAYA KACANG TANAH
UNTUK PRODUKTIVITAS TINGGI DAN CEMARAN AFLATOKSIN
RENDAH MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN***

Di Indonesia, produktivitas kacang tanah di tingkat petani masih rendah dan cemaran aflatoksin B1 (AfB1) yang tinggi masih mewarnai produk kacang tanah yang diperjualbelikan di pasar. Penanganan cemaran AfB1 harus dimulai dari tahap prapanen hingga pascapanen. Orasi ilmiah ini menyampaikan gagasan pengembangan teknologi budidaya kacang tanah untuk produktivitas tinggi sekaligus cemaran AfB1 rendah yang disingkat teknologi “Bukasin”. Teknologi ini dihasilkan untuk mendukung upaya peningkatan produksi dan stok nasional kacang tanah kualitas tinggi guna memenuhi kebutuhan konsumen dan aman dikonsumsi.

Penerapan teknologi Bukasin mampu menghasilkan kacang tanah rata-rata 2,8 t/ha polong kering dengan cemaran AfB1 rendah, <0,5 µg/kg. Jika diimplementasikan secara luas pada lahan berproduktivitas rendah dan sedang, Teknologi Bukasin diyakini dapat meningkatkan produksi nasional dan pendapatan petani. Dalam pengembangannya, Teknologi Bukasin menghadapi berbagai tantangan, antara lain praktek pengeringan polong belum optimal, keterlibatan swasta masih terbatas, dan skala usaha sempit. Oleh karena itu diperlukan kebijakan yang mendorong dicapainya GAP dan GHP kacang tanah, meningkatkan akses petani terhadap sumber-sumber pembiayaan bersubsidi dan keterlibatan swasta dalam membeli produksi petani dengan disparitas harga sebagai kompensasi dari peningkatan kualitas kacang tanah.



Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jl. Ragunan No. 29 Pasar Minggu, Jakarta 12540
Telp. : 62 21 7806202, Faks. 62 21 7800644
E-mail: iaardpress@litbang.pertanian.go.id

ISBN 978-602-344-315-4



9 786023 443154