

RENCANA PENELITIAN TIM PENELITI (RPTP)

Pengaruh Jenis Media Terhadap Kesegaran Benih Tanaman Buah Tropika Pasca Transportasi Udara



**Oleh:
Hendri, STP, MSc.**

**BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul RPTP : **Pengaruh Jenis Media Terhadap Kesegaran Benih Tanaman Buah Tropika Pasca Transportasi Udara.**
2. Unit Kerja : Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika
3. Alamat Unit Kerja : Jl. Raya Solok–Aripan, Km 8, PO Box 5, Solok 27301, Sumatera Barat
4. Sumber Dana : DIPA TA. 2017
5. Status Penelitian : Baru
6. Penanggung Jawab
 - a. Nama : Hendri, STP, MSc.
 - b. Pangkat/golongan : Penata/III-c
 - c. Jabatan : Peneliti Pertama
7. Lokasi : Sumatera Barat, Jawa Timur, dan Jakarta
8. Agroekosistem : Dataran rendah basah dan dataran rendah kering
9. Tahun dimulai : 2017
10. Tahun selesai : -
11. Output tahunan : Satu media terbaik untuk pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara.
12. Output akhir : Satu paket teknologi pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara
13. Biaya : Rp. 200.000.000,-

Koordinator Program

Penanggung Jawab RPTP

Dr. Ir. Agus Sutanto, MSc
NIP. 196708031993031003

Hendri, STP, MSc.
NIP. 197407112005011001

Mengetahui,
Kepala Pusat Penelitian dan
Pengembangan Hortikultura

Kepala Balai Penelitian
Tanaman Buah Tropika

Dr. Ir. Hardiyanto, MSc
NIP. 196005031986031001

Dr. Ir. Ellina Mansyah, MP
NIP. 196304231991032001

RINGKASAN

1. Judul : Pengaruh Jenis Media Terhadap Kesegaran Benih Tanaman Buah Tropika Pasca Transportasi Udara
2. Unit Kerja : Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika
Jl. Raya Solok – Aripan Km. 8 Solok 27301
Sumatera Barat
3. Lokasi : Sumatera Barat, Jawa Timur dan Jakarta
4. Agroekosistem : Dataran rendah basah dan dataran rendah kering
5. Status (L/B) : Baru
6. Tujuan :
 - a. Jangka Pendek : - Mendapatkan satu media terbaik untuk pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara.
- Menghasilkan minimal satu draf karya tulis ilmiah yang siap dipublikasi
 - b. Jangka panjang : Mendapatkan paket teknologi pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara
7. Keluaran yang diharapkan :
 - a. Jangka Pendek : - Satu media terbaik untuk pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara.
- Satu draft karya tulis ilmiah yang siap publikasi.
 - b. Jangka panjang : Satu paket teknologi pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi kargo udara.
8. Perkiraan Hasil (Out come) : Media terbaik yang dapat mempertahankan kesegaran benih tanaman buah tropika pasca pengiriman kargo udara
9. Perkiraan Manfaat : Distribusi benih tanaman buah tropika dapat dilakukan lebih cepat, efektif dan efisien.
10. Perkiraan Dampak : Benih tanaman buah tropika dapat terdistribusi secara luas
11. Metodologi : Penelitian pengiriman benih tanaman buah tropika (manggis, durian, sirsak dan mangga) melalui kargo udara dilakukan dengan mengganti media tanah dengan media lain sesuai dengan perlakuan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak

LengkapFaktorial 2 faktor, sebagai faktor pertama adalah 6 jenis media dan sebagai faktor kedua adalah penggunaan sungkup/tanpa sungkup setelah transplanting. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 10 tanaman. Jenis media yang diuji untuk pengiriman benih ini adalah control (pengurangan media tanah), arang sekam, serbuk sabut kelapa, cacahan limbah batang pisang, peat moss dan jerami padi.

Parameter pengamatan meliputi : persentase benih layu, persentase kerusakan mekanis pasca pengiriman, persentase benih hidup, dan kecepatan munculnya tunas baru.

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ)

- 12. JangkaWaktu : 5 bulan
- 13. Biaya : Rp. 200.000.000,-/2017

SUMMARY

1. Title : Effects of media types to freshness of tropical fruit plants seed after Air Cargo shipping
2. Implementation Unit : Indonesian Tropical Fruit Research Institute
Jl. Raya Solok – Aripan Km. 8 Solok, 27301
West Sumatra
3. Location : West Sumatra, East Java, and Jakarta
4. Agroecosystem : Wet low land and dry low land
5. Status : New
6. Objectives :
 - a. Short term :
 - To obtain one best media types for tropical fruit plant seed shipment through air cargo transportation
 - To obtain at least one scientific publication draft that ready to publish
 - b. Long term : To obtain one technology packet of shipping tropical fruit plants seed through air cargo transportation
7. Output :
 - a. Short term :
 - One best media types for tropical fruit plant seed shipment through air cargo transportation
 - One scientific publication draft that ready to publish
 - b. Long term : One technology packet of shipping tropical fruit plants seed through air cargo transportation
8. Expected Outcome : The best media that can maintain the freshness of tropical fruit plants seed after shipment through air cargo transportation
9. Expected Benefit : Tropical fruit plant seed distribution can be done more quickly, effectively and efficiently.
10. Expected Impact : Tropical fruit plant seeds can be widely distributed
11. Methodology : The research will be conducted by replacing the soil media with other media according to the treatment and then shipment of the tropical fruit plants seed (mangosteen, durian, sour soup and mango) through air cargo. The research design used was a Complete Random Design Factorial with 2

factors, as the first factor was 6 types of media and as the second factor was the use of hood / without hood after transplanting. Each treatment was repeated 3 times and each replication consisted of 10 plants. The types of media tested for the tropical fruit plants shipment are control (soil media reduction), charcoal husk, cocco peat, banana stem waste, peat moss and rice straw.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial 2 faktor, sebagai faktor pertama adalah 6 jenis media dan sebagai faktor kedua adalah penggunaan sungkup/tanpa sungkup setelah transplanting. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 10 tanaman.

Parameters observe include: seed wilting percentage, live seed percentage, and the growth of new shoot.

The data obtained will analysis with analyzed of variance (ANOVA), if significantly different followed by Honestly Significant Different (HSD) at 5% significant level.

- 12. Duration : 5 month
- 13. Budget / Fiscal Year : Rp. 200.000.000,-/2017

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perbenihan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan agribisnis khususnya tanaman buah tropika (Badan Benih Nasional, 2003). Transaksi bisnis benih tanaman buah menjadi dinamis di masa yang akan datang karena Pemerintah melalui Kementerian Pertanian pada satu dasawarsa terakhir telah mencanangkan pengembangan kawasan hortikultura. Dinamika transaksi benih tanaman buah akan semakin besar jika ditopang dengan sistem perbenihan yang handal.

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, sebagai institusi riset dibidang tanaman buah tropika sekaligus sebagai penghasil varietas unggul buah tropika, memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan tanaman buah tropika nasional. Memperhatikan kondisi sistem perbenihan nasional yang lemah terutama dalam penyediaan benih sumber, maka Balitbu Tropika membentuk Unit Pengelola Benih Sumber yang bertugas memproduksi benih sumber dan membangun system perbenihan tanaman buah tropika yang mantap dan berkesinambungan melalui pembangunan dan peningkatan kapasitas perbenihan tanaman buah tropika.

Manggis, durian, mangga, dan sirsak merupakan komoditi yang memiliki prospek pasar yang sangat potensial. Namun, produksi dan kualitasnya masih kurang memenuhi selera konsumen. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan kualitas manggis, durian, mangga, dan sirsak adalah dengan perluasan areal tanam di daerah pengembangan baru dengan penggunaan benih bermutu. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut perlu diupayakan tersedianya benih-benih bermutu dalam jumlah yang cukup.

Ketersediaan benih dalam jumlah yang cukup dan kemudahan untuk pendistribusiannya merupakan faktor penting dalam upaya penyebaran benih bermutu ke berbagai daerah yang membutuhkan. Kendala dalam pendistribusian benih antara lain berat benih (media tanam), jarak tempuh, kesegaran benih, sarana dan biaya transportasi. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meminimalisir kendala-kendala tersebut.



Pengiriman benih tanaman jarak jauh untuk mencapai daerah yang sulit dijangkau dapat dilakukan dengan transportasi udara. Untuk mendukung pengiriman melalui udara ini diperlukan teknologi distribusi benih dengan menggunakan media tanam yang lebih ringan tanpa mengurangi kesegaran benih selama pengiriman. Karantina mempersyaratkan semua pengiriman tanaman ataupun bahan tanaman harus menggunakan media tanpa tanah.








Untuk menekan biaya pengiriman melalui udara diupayakan menggunakan media tanam seringan mungkin tanpa mempengaruhi kesegaran benih. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis media tanam terbaik untuk pengiriman benih melalui udara.

1.2 Dasar Pertimbangan

Tanaman buah unggul tropis Indonesia memiliki potensi dan peluang besar menjadi pilar ekonomi pedesaan. Seiring dengan adanya kebijakan Dirjen Perbenihan Hortikultura bahwa setiap tahunnya membangun kawasan buah-buahan unggulan ± 6.000 ha untuk meningkatkan suplai dalam negeri dan mengurangi impor. Untuk mendukung pengembangan kawasan tanaman buah tersebut perlu tersedianya benih bermutu dalam jumlah yang cukup dan teknologi distribusi benih yang cepat, efektif dan efisien serta memenuhi persyaratan karantina (Setiono, 2014).

Tabel 1. Pengembangan buah-buahan TA. 2017 Dirjen Hortikultura

Komodita	Luas areal (Ha)	Kebutuhan benih	Lokasi pengembangan
 Pisang	150	150.000 benih	Sukabumi, Cianjur, Lampung Selatan, Kutai Timur
 Pepaya	100	4000 gram	Bogor, Cirebon, Malang, Lampung Timur

Komodita	Luas areal (Ha)	Kebutuhan benih	Lokasi pengembangan
Durian 	385	57.250 batang	Banyuwangi, Pati, Semarang, Trenggalek, Gresik, Lampung Selatan, Agam
Jeruk 	1.225	390.000 batang	Blora, Malang, Agam, 50 Kota, Pesawaran, Lamut, Meuji, Buleleng, Bandung, Bandung Barat, Sambas
Mangga 	410	61.500 batang	Bone, Janeponto, Bantaeng, Lamongan, Sumedang, Cirebon, Majalengka
Nenas 	125		Kubu Raya dan Prabumulih
Duku 	25	2.500 batang	OKI
Belimbing 	25	10.000 batang	Waykanan
Sukun 	30	3.000	Sorong, Kota Sorong dan Manokwari

Komodita	Luas areal (Ha)	Kebutuhan benih	Lokasi pengembangan
Srikaya 	25	10.000 batang	Gresik
Lengkeng 	110	27.500	Lampung Barat, Lampung Selatan, Tuban, Lamongan, Tenggamus, Pesawaran
Manggis 	450	67.500	Agam, Padang Pariaman, Sijunjung, Tabanan, Tenggamus, Sukabumi, Cianjur dan Kukar
Salak 	75	150.000 batang	Banjarnegara, Wonosobo, Lumajang, Pasaman, Paser, Karangasem

Sumber: Dirjen Horti, 2017.

Untuk menghasilkan benih bermutu dari varietas unggul dan mendukung pengembangan kawasan hortikultura, maka diperlukan upaya peningkatan inovasi untuk memperbesar pasokan benih, memperbaiki sistim distribusi dan meningkatkan penggunaan benih bermutu di kalangan petani melalui kegiatan pembinaan, penyuluhan dan promosi.

Benih yang siap tanam seringkali harus dikirim karena letaknya yang jauh dari lokasi perbenihan. Distribusi benih tidak hanya melalui darat, kadangjuga harus melalui laut atau udara. Volume media tanam tempat benih menjadi acuan yang akan menentukan tarif angkutan. Di lain pihak, jika media dalam polybag diganti yang ringan, bisa jadi akan menyebabkan tanaman menjadi stres. Untuk itu diperlukan studi mengenai media alternatif yang dapat menjamin keamanan benih sampai ke tempat tujuan.

1.3 Tujuan

1.3.1 Jangka Pendek :

- Mendapatkan satu media terbaik untuk pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara.
- Menghasilkan minimal satu draft karya tulis ilmiah yang siap dipublikasi

1.3.2 Jangka Panjang

- Mendapatkan satu paket teknologi pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara

1.4 Keluaran yang diharapkan

1.4.1 Jangka Pendek

- Satu media terbaik untuk pengiriman benih buah tropika melalui transportasi udara
- Satu draft karya tulis ilmiah yang siap publikasi.

1.4.2 Jangka Panjang

Satu paket teknologi pengiriman benih buah tropika melalui transportasi udara.

1.5 Perkiraan Manfaat dan Dampak

1.5.1 Manfaat

Distribusi benih tanaman buah tropika dapat dilakukan lebih cepat, efektif dan efisien.

1.5.2 Dampak

Benih tanaman buah tropika dapat terdistribusi secara luas

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

Pengembangan buah-buahan mengacu pada pengembangan sentra produksi buah-buahan baik sentra produksi tradisional maupun sentra-sentra yang telah dibangun oleh pemerintah. Pengembangan sentra diarahkan pada pemantapan sentra dan penumbuhan sentra. Pemantapan sentra diarahkan pada pemberdayaan dan penguatan kelembagaan petani, perbaikan varietas, pengelompokan kawasan/kolonisasi kantung-kantung sentra. Perbaikan teknologi budidaya, perbaikan mutu dan rehabilitasi sentra. Penumbuhan sentra diarahkan

pada pengembangan pada lokasi-lokasi baru yang secara agroklimat dan secara ekonomi layak untuk dikembangkan. Komoditas yang dikembangkan menggunakan benih unggul bermutu dengan konsep 1 (satu) kawasan. Melalui pola ini maka pengembangan buah-buahan dapat lebih terarah dalam menuju skala luasan ekonomis dan keseragaman varietas, yang merupakan faktor penting dalam meningkatkan daya saing buah-buahan di pasar internasional Wibawa, D., W (2004).

Pendistribusian benih tanaman buah merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang pengembangan kawasan buah-buahan di Indonesia. Negara Indonesia yang berbentuk kepulauan memerlukan teknik pendistribusian benih yang sesuai. Salah satu teknik pendistribusian benih yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan kargo udara. Untuk itu diperlukan media spesifik yang dapat mempertahankan kesegaran benih hingga sampai di tempat tujuan. Hal ini berhubungan dengan biaya pengiriman dengan menggunakan kargo udara yang mahal dan adanya aturan dari karantina untuk tidak menggunakan media tanah untuk pengiriman benih melalui kargo udara.

Pengiriman benih buah-buahan dalam bentuk benih cabutan tidak begitu menjadi masalah, karena benih tersebut bisa dibungkus dengan pelepah pisang atau bahan lain supaya tanaman tidak mengering. Namun untuk benih buah-buahan yang peka seperti durian dan rambutan dapat dilakukan dengan cara mengeluarkan seluruh atau sebagian media tumbuhnya, kemudian dicuci terlebih dahulu, lalu dibungkus dengan peat moss disertai penambahan zat perangsang baik melalui daun maupun akar (Suhaeni, H., 2015).

Media tanam merupakan salah satu komponen yang penting dalam bercocok tanam. Media tanam yang digunakan harus sesuai sehingga tanaman bisa tumbuh dengan baik. Secara umum media tanam harus bisa menjaga kelembaban daerah sekitar perakaran tanaman, porositas yang baik dan bisa menahan unsur hara. Berdasarkan jenis bahan penyusunnya, media tanam dapat dibedakan menjadi bahan organik dan anorganik. Beberapa jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam diantaranya arang sekam, cacahan limbah batang pisang, cacahan pakis, sabut kelapa, dan jerami padi.

Arang sekam dibuat dengan teknik pembakaran tidak sempurna. Arang sekam memiliki kandungan karbon yang tinggi dan banyak digunakan sebagai media tanam. Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena

mengandung SiO₂ (52%) dan unsur Carbon (31%) serta unsur lainnya seperti Fe₂O₃, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara yang terkandung dalam arang sekam antara lain: nitrogen (0,32%), fosfat (0,15%), kalium (0,31%, calcium (0.96%), Fe (180 ppm), Mn (80,4 ppm), Zn (14.10 ppm) dan pH 8,5 – 9,0. Arang sekam memiliki karakteristik yang ringan (Berat jeni 0,2 kg/L), kasar sehingga sirkulasi udara tinggi, kemampuan menahan air tinggi, berwarna hitam sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan baik. pH arang sekam cukup tinggi yaitu 8,5 – 9.0 sehingga baik digunakan untuk meningkatkan pH pada tanah yang asam. Arang sekam juga memiliki sifat porositas yang baik dan kemampuan menyerap air yang rendah.

Tabel 2. Komposisi kimia arang sekam.

No	Komponen kimia	Arang sekam (%)
1.	Kadar air	9,02
2.	Protein kasar	3,03
3.	Lemak	1,18
4.	Serat kasar	35,68
5.	Abu	17,71
6.	Karbohidrat kasar	33,71
7.	Karbohidrat zat arang	1,33
8.	Hidrogen	1,54
9.	Oksigen	33,64
10.	Silika	16,98

Sumber: BB Pasca Panen

Batang pisang mengandung unsur-unsur yang penting bagi tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan Kalium (K). Disamping itu batang pisang juga mengandung bahan organik 74,06%, selulosa 44,62%, hemiselulosa 6.78% dan lignin 8,25% (Labor Gizi Ruminansia Unand, 2010)

Peat moss adalah bahan mati yang terdiri dari beberapa komponen di dalamnya seperti lumut, pokok renek, rumput dan lain-lain. Namun komponen utamanya adalah lumut sphagnum. Peat moss mampu menyimpan air dan tidak mudah kering

Sabut kelapa merupakan bagian yang cukup besar dari buah kelapa, yaitu 35% dari berat keseluruhan buah. Sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan satu serat dengan serat lainnya. Sabut kelapa sanggup mengikat dan menyimpan air dengan kuat dan mengandung unsur-unsur hara esensial seperti kalsium, magnesium, kalium, natrium dan fosfor.

Jerami padi merupakan bahan organik yang dapat digunakan sebagai media tanam. Jerami padi mudah didapatkan dan pada beberapa tempat, jerami padi bahkan merupakan limbah yang tidak terpakai. Jerami padi mengandung protein yang relatif lengkap. Jerami padi yang melalui proses pembakaran akan mengalami proses kimiawi.

2.2 Hasil-hasil penelitian terkait

Penggunaan bahan anti stres dan perangsang akar dalam beberapa tahun ini cukup meningkat. Hal ini ditandai dengan munculnya produk-produk kombinasi vitamin B-1 (Thiamine HCl) dan zat pengatur tumbuh akar kelompok Auksin yang sering digunakan adalah NAA (Naphtalene Acetic Acid).

Vitamin B1 merupakan kelompok vitamin B, yang mempunyai peranan di dalam metabolisme tanaman dalam hal mengkonversikan karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktifitas di dalam tanaman. Sehingga dengan demikian tanaman yang mengalami stres karena kondisi bare root (pengiriman tanpa media) ataupun dikarenakan pemindahan tanaman ke media baru, segera melakukan aktifitas metabolisme untuk beradaptasi dengan lingkungan ataupun media yang baru.

Syarat benih BF dan BPMT jeruk yang siap kirim adalah; diameter batang bawah 0,6-1,2 cm, umur dari okulasi 5-6 bulan, tinggi benih 40-70 cm dari okulasi, telah mengalami 2 kali masa pertumbuhan tunas dan berlabel bebas penyakit dari BPSB (label putih untuk BF dan label ungu untuk BPMT)

Pengiriman benih jeruk menggunakan jasa cargo melalui pesawat dengan teknik pengemasan sebagai berikut: benih dicabut dari polybag untuk dibersihkan akarnya dari media tumbuh, akar dan tunas dipotong secukupnya. Akar diberi moss lembab kemudian dibungkus kertas koran. Benih kemudian dimasukkan dan dibungkus kardus sesuai jumlah yang akan dikirim. Kemasan kardus ukuran lebar 40 cm, tinggi 40 cm dan panjang 80 cm berkapasitas benih BF atau BPMT sebanyak 400 – 450 batang (Harwanto, 2014).

III. METODOLOGI

3.1 Pendekatan

Pendekatan yang digunakan untuk mencapai tujuan adalah penelitian (experimental) dengan menggunakan beberapa jenis media pengganti tanah yaitu arang sekam, serbuk sabut kelapa (cocco peat), cacahan kering limbah batang pisang, peat moss, dan jerami padi sebelum pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara.

3.2 RuangLingkup Kegiatan

Ruang lingkup yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: mendapatkan media pengganti tanah yang terbaik untuk pendistribusi benih tanaman buah tropika melalui udara yang memenuhi persyaratan karantina.

3.3 Bahan dan Metode Pelaksanaan Kegiatan

3.3.1Bahan

Bahan yang digunakan :benih (manggis, durian, sirsak dan mangga), arang sekam, serbuk sabut kelapa (cocco peat), cacahan batang pisang, peat moss dan jerami padi dan bahan-bahan penunjang lainnya.

3.3.2Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan dengan mengirim benih tanaman buah tropika dari Kebun Percobaan Sumani ke KP Cukur Gondang,bulan Agustus – Desember 2017.

3.3.3Prosedur

Penelitian pengiriman benih tanaman buah tropika (manggis, durian, sirsak dan mangga) dari KP Sumani ke KP Cukur Gondang melalui kargo udara dilakukan dengan mengganti media tanah dengan media penggantisesuai perlakuan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial 2 faktor, sebagai faktor pertama adalah 6 jenis media dan sebagai faktor kedua adalah penggunaan sungkup/tanpa sungkup setelah transplanting.Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 10 tanaman.Jenis media yang diuji untuk pengiriman benih ini adalah control (pengurangan media tanah), arang sekam, serbuk sabut kelapa, cacahan limbah batang pisang, peat moss dan jerami padi.

Pelaksanaan kegiatan:benih yang akan dikirim melalui kargo udara disemprot vitamin B1 plus (grow quick) dengan dosis 1 ml/L, 3 hari sebelum ditransportasikan, kemudian media tanah pada benih dibersihkan dengan cara menyiram dan menyemprot air dengan menggunakan slang untuk menghilangkan tanah yang melekat pada perakaran benih sampai bersih. Selanjutnya, benih dicelupkan dalam larutan vitamin B1 (quick grow) dengan konsentrasi 1 ml/ L. Media benih diganti dengan media sesuai perlakuan sehingga menutupi perakaran, kemudian dibungkus dengan plastik PE.Semprot benih dengan pupuk daun (makro dan mikro) sesuai dosis anjuran (1,5 g/L). Sebagai kontrol, benih media tanahnya dikurangi separonya.Pengepakan dilakukan dengan menggunakan kardus yang pada bahagian bawahnya dilapisi triplek, benih ditata didalamnya, dibagian atas dilapisi dengan triplek lagi.Kardus ditutup dan dilem dengan lakban kemudiandibungkus dengan karung plastik.Benih ditransportasikan dengan menggunakan kargo udara.Sesampainya benih di tempat tujuan, benih diteduhkan dan ditransplanting ke media tanah dengan menyertakan media yang ada pada benih dan ditempatkan pada rumah bibit dengan perlakuan pakai sungkup/tanpa sungkup. Selanjutnya dilakukan pengamatan sesuai dengan parameter pengamatan. Benih tanaman buah yang dikirim per komoditas @ 360 tanaman dan sisa benih sebanyak 40 tanaman per komoditas diamati di KP Sumani.

3.3.4Peubah yang diamati

Pengamatan awal dilakukan terhadap karakter tanaman yang akan dikirim antara lain: tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot tanaman. Parameter pengamatan sesampai benih di lokasi tujuan meliputi: persentase benih layu, persentase kerusakan mekanis pasca pengiriman,persentase benih hidup, dan kecepatan munculnya tunas baru.

3.3.5Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan ujiBeda Nyata Jujur (*BNJ*) pada taraf nyata 5%.

IV. ANALISIS RISIKO

4.1 Daftar Risiko

No	Risiko	Penyebab	Dampak
1	Ketidaktepatan waktu pelaksanaan	Waktu pelaksanaan kegiatan penelitian yang singkat (5 bulan)	Keterlambatan penyelesaian kegiatan penelitian
		Keterlambatan pencairan dana	Keterlambatan pelaksanaan kegiatan
		Persyaratan administrasi yang belum dilengkapi	Keterlambatan pelaksanaan kegiatan
		Keterlambatan pengadaan bahan penelitian	Keterlambatan pelaksanaan kegiatan
2	Permasalahan saat perlakuan dan pengamatan	Ketersediaan tenaga di lapang	Kekurangakuratan perlakuan dan pengumpulan data
		Keterampilan tenaga kerja	Kekurangakuratan perlakuan dan pengumpulan data
		Komunikasi yang kurang baik dengan pelaksana lapang	Kekurangakuratan perlakuan dan pengumpulan data
3	Hasil akhir belum final	Data masih dalam proses pengumpulan	Laporan belum menginformasikan hasil akhir

4.2 Daftar Penanganan Resiko

No	Risiko	Penyebab	Penanganan
1	Ketidaktepatan waktu pelaksanaan	Waktu pelaksanaan kegiatan penelitian yang singkat (5 bulan)	Perencanaan pelaksanaan kegiatan penelitian satu tahun kalender
		Keterlambatan pencairan dana	Mempercepat proses pencairan dana
		Persyaratan administrasi yang belum dilengkapi	Melengkapi persyaratan administrasi seawal mungkin
		Keterlambatan pengadaan bahan penelitian	Proses pengadaan bahan dilakukan dengan cepat
2	Permasalahan saat perlakuan dan pengamatan	Ketersediaan tenaga di lapang	Peningkatan intensitas kehadiran peneliti dan teknisi di lokasi penelitian
		Keterampilan tenaga kerja	Peningkatan intensitas kehadiran peneliti dan teknisi di lokasi penelitian

		Komunikasi yang kurang baik dengan pelaksana lapang	Peningkatan intensitas kehadiran peneliti dan teknisi di lokasi penelitian
3	Hasil akhir belum final	Data masih dalam proses pengumpulan	Dalam laporan diinformasikan perkembangan terakhir, kendala yang dihadapi serta kemungkinan laporan final bisa diselesaikan

V. TENAGADANORGANISASI PELAKSANAAN

5.1 Tenaga yang terlibat dalam kegiatan

Tabel 1. Tenaga yang terlibat dalam kegiatan

No	Nama/ NIP	Jabatan Fungsional/ Bidang Keahlian	Jabatan Dalam Kegiatan	Uraian Tugas	ALOKASI WAKTU (Jam/mg)
1	Hendri, STP, MSc/ 197407112005011001	Peneliti Pertama/Pasca Panen	Penanggungjawab RPTP	Mengkoordinir dan melaksanakan kegiatan RPTP mulai perencanaan sampai pelaporan	20
2	Dr. Panca Djarot Santoso/1970032119 99031002	Peneliti Muda/ Genetika dan Pemuliaan	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP mulai perencanaan sampai pelaporan	10
3	Ir. Sunyoto/ 196206151995031001	Pen. Madya / Pemuliaan	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP mulai perencanaan sampai pelaporan	15
4	Ir. Rebin/ 195601011982031003	Peneliti Madya/ Pemuliaan	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP mulai perencanaan sampai pelaporan	15
5	Ir. Sahlan, MSc / 195908281989031001	Pen. Madya / Penyakit	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP mulai perencanaan sampai pelaporan	15
6	Ir.Karsinah, Msi./ 196201061989032002	Peneliti Madya/ Pemuliaan	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP mulai perencanaan sampai pelaporan	10
7	Nofiarli, STP/ 198011112008011002	Peneliti Pertama/ Agronomi	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP mulai perencanaan sampai pelaporan	10
8	Leni Marlina, STP, MSI /19840516200901200 7	Calon Peneliti	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP mulai perencanaan sampai pelaporan	10
9	Sukarmin, SP/ 196709141991031001	Teknisi Litkayasa/ Budidaya Pertanian	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP, dan membantu pengamatan	10
10	Zikri Fadillah Mizwar/ 198906222010011004	Teknisi Litkayasa/ Budidaya Pertanian	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP, dan membantu pengamatan	10
11	Eny Angriani	Teknisi	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP, dan membantu pengamatan	10
12	Hardi Yasir	Teknisi	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP, dan membantu pengamatan	10

13	Endriyanto/ 196304061992031001	Teknisi	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP, dan membantu pengamatan	10
14	Rusjamin Jadi Ali/ 196806102007011001	Teknisi	Anggota	Melaksanakan kegiatan RPTP, dan membantu pengamatan	10

5.2 Jangka Waktu Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan				
		08	09	10	11	12
1	Persiapan	x	x			
2	Pemeliharaan benih dan perlakuan		x	x	x	x
3	Pengamatan		x	X	x	x
4	Analisa data				x	x
5	Pelaporan					x
Persentase fisik		15	25	25	25	10
Persentase Kumulatif		15	40	65	90	100

5.3 Pembiayaan

5.3.1 Rekap Pembiayaan

Kode	Uraian	Biaya (Rp.)
521211	Belanja bahan	33.312.000
521811	Belanja Barang utk Persediaan Barang Konsumsi	17.988.000
521219	Belanja Barang Non Operasional Lainnya	76.700.000
524111	Belanja Perjalanan Lainnya	72.000.000
	TOTAL BIAYA	200.000.000

5.3.2 Rincian Pembiayaan

No	Tolak Ukur/ Jenis Pengeluaran/ Uraian Pengeluaran	Volume Kegiatan/	Satuan	Biaya Satuan Per kegiatan	Jumlah Harga Rp.
521211. BELANJA BAHAN					33,312,000
1	Benih durian (KP Sumani)	400	batang	20,000	8,000,000
2	Benih manggis (KP Sumani)	400	batang	20,000	8,000,000
3	Benih mangga (KP Sumani)	400	batang	20,000	8,000,000
4	Benih sirsak (KP Sumani)	400	batang	10,000	4,000,000
8	Arang sekam	8	karung	60,000	480,000
9	Sabut kelapa (cocco peat)	90	kg	25,000	2,250,000
10	Limbah batang pisang (cacahan dan kering)	8	karung	44,000	352,000
11	Peat moss	90	kg	8,000	720,000
12	Jerami padi	1	truk	500,000	500,000
13	Vitamin B1 Plus (Grow quick) 500 ml	2	botol	80,000	160,000
14	Kardus packing jumbo (ukuran 56 x 56 x 66 cm)	60	buah	8,000	480,000
15	Plastik PE 1 kg	10	kg	37,000	370,000
521219. BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA					76,700,000

1	Biaya kargo benih manggis, durian dan sirsak (Padang -Surabaya), benih mangga (Surabaya - Padang) (Karantina, satuan muat udara, pengambilan kargo)	1,200	Kg	50,000	60,000,000
2	Biaya pengemasan benih (membuang media tanah, mencuci, membungkus, mengemas) (8 org x 4 komoditas)	32	HOK	50,000	1,600,000
3	Pemeliharaan benih 1600 batang (sebelum perlakuan) (3 orang x 30 hr)	60	HOK	50,000	3,000,000
4	Biaya transplanting (1600 benih) (8 orang x 4 komoditas)	32	HOK	50,000	1,600,000
5	Pemeliharaan benih di KP Cukur Gondang 2 orang dan KP Sumani (2 orang) (3 bulan)	180	HOK	50,000	9,000,000
6	Membantu pengamatan (3 kali) (4 orang 3 kali) di KP Sumani dan KP Cukur Gondang	12	HOK	50,000	600,000
7	Mempersiapkan 1600 polibag (mengaduk media, mengisi polibag) (4 orang x 2 hari) (400 polibag di KP Sumani dan 1200 polibag di KP Cukur Gondang)	8	HOK	50,000	400,000
8	Pembuatan naungan bibit ukuran 12 x 20 m di KP Cukur Gondang	10	HOK	50,000	500,000
521811. BELANJA BARANG UNTUK PERSEDIAAN BARANG KONSUMSI					17,988,000
ATK, komputer suplay					
1	Kertas HVS A4 70 gram	6	rim	36,000	216,000
2	Lakban coklat 2"	16	roll	12,000	192,000
3	Stapler no 8	2	buah	20,000	40,000
4	Gunting kertas esco CR 650	2	buah	10,000	20,000
5	Map plastik Snelhecter	40	buah	12,000	480,000
6	Spidol permanent	1	kotak	80,000	80,000
7	Cartridge canon 810 (black)	1	buah	270,000	270,000
8	Cartridge canon 811 (color)	1	buah	330,000	330,000
9	Flashdisk 32 GB	2	buah	150,000	150,000
10	Pisau cutter besar	4	buah	15,000	60,000
11	Isi cutter besar kenko L-500	5	kotak	6,000	30,000
Saprodi					
12	Tanah media (6 m3 di KP Sumani dan 26 m3 di KP Cukur Gondang)	7	truk	250,000	1,750,000
13	Pupuk kandang (1 truk di KP Sumani dan 3 truk di KP Cukur Gondang)	3	truk	700,000	2,100,000
14	Selang benang 3/4 inchi (KP Sumani dan KP Cukur Gondang)	2	roll	400,000	800,000
15	Polybag 25x35 cm (10 kg KP Sumani dan 40 kg KP Cukur Gondang)	50	kg	35,000	1,750,000
16	Fungisida (Dithane 500 gram)	2	bungkus	72,000	144,000
17	Paranet 75% uk 3 m (1 KP Sumani dan 2 KP Cukur Gondang)	3	roll	1,750,000	5,250,000
18	Pupuk daun Vitagrow 500 ml	4	botol	38,500	154,000
Bahan penunjang kegiatan					
19	Karung pupuk lembaran	60	helai	6,000	360,000
20	Tali raffia	7	roll	26,000	182,000
21	Cangkul + tangkai	4	buah	60,000	240,000

22	Triplek 3 mm	10	lembar	60,000	600,000
23	Kayu kasau uk. 4 x 6	60	batang	32,400	1,944,000
23	Paku 4 inchi	4	kg	24,000	96,000
24	Baskom (69x60x55 cm)	2	buah	105,000	210,000
25	Handsprayer 2 L	3	buah	50,000	150,000
26	Plastik PE putih buram uk 0.05 x 100 x 25 m (double sided)	2	roll	120,000	240,000
524111. BELANJA PERJALANAN BIASA					72,000,000
1	Perjalanan untuk koordinasi (Jakarta) (1 orang X 3 harix1 kali)				
	Lunsum	3	OH	530,000	1,590,000
	Penginapan	2	hari	350,000	700,000
	Transportasi	1	paket	2,000,000	2,000,000
2	Perjalanan untuk pengiriman benih (Sumbar) (1 orang x 1 harix3 kali)				
	Lunsum	6	OH	380,000	2,280,000
	Penginapan	0	hari	300,000	-
	Transportasi	0	paket	200,000	-
3	Perjalanan untuk penjemputan dan pengiriman benih (Cukurgondang-Surabayapp) (1 org x 1 harix 2)				
	Lunsum	2	OH	410,000	820,000
	Penginapan	0	hari	350,000	-
	Transportasi	2	paket	745,000	1,490,000
4	Perjalanan (KP. Cukurgondang) (2 orang x 4 hari x 4)				
	Lunsum	32	OH	410,000	13,120,000
	Penginapan	16	hari	375,000	6,000,000
	Transportasi	8	paket	5,500,000	44,000,000
Jumlah					200,000,000

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Benih Nasional. 2003. Strategi umum pembangunan perbenihan nasional. Makalah disajikan pada Pertemuan Masyarakat Perbenihan dan Pembibitan Nasional. Jakarta, Kampus Deptan, 17-18 Juli 2003. 18 hal
- Balai Penelitian Pasca Panen Pertanian. Peluang Agribisnis Arang Sekam. <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/wr254033.pdf>
- Baldwin., H., I. Handling tree seeds. <http://www.fao.org/docrep/x5371e/x5371e05.htm>
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2017. Strategi Perbenihan Hortikultura Melalui APBN-P TA 2017 (Workshop Penyuluhan dan Perbenihan). Bogor
- Heni Suhaeni. 2015. Cara Mengemas Bibit Tanaman Buah. <http://www.hegris.com/2015/04/cara-mengemas-bibit-tanaman-buah.html>
- Harwanto. 2014. Produksi dan distribusi BF dan BPMT <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/produksi-dan-distribusi-bf-dan-bpmt/>

Labor Gizi Ruminansia Unand, 2010.

Prastowo, N. H. Roshetko., J., M. Maurung G., E., S. Nugraha., E. Tukan., J., M. dan Harum, F. 2006. Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah. Worl Agroforetry Centre (ICRAF) & Winrock International. Bogor, Indonesia.

Setiono. 2014. Apresiasi Teknologi Perebenihan Tanaman Buah Non Jeruk. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/apresiasi-teknologi-perbenihan-tanaman-buah-non-jeruk/>

Suyamto.2011. Revitalisasi Perbenihan Tanaman Pangan. Iptek Tanaman Pangan Vol. 6 No. 1 – 2011.

Wibawa, D., W.2004. Makalah : Peningkatan Daya Saing Buah Tropika Nusantara. Sekolah Pasca Sarjana /PSL - S3. Institut Pertanian Bogor

Lampiran 1. ROADMAP Perbaikan Kultivar Mendukung Peningkatan Produktivitas Dan Daya Saing 2015 – 2019

PENINGKATAN DISTRIBUSI BENIH BERMUTU	Teknologi pengiriman benih tanaman buah tropika melalui kargo udara		
			↑
PENGGUNAAN MEDIA TANPA TANAH	Media alternatif untuk pengiriman benih melalui kargo udara		
		↑	
TEKNOLOGI PENGIRIMAN BENIH TANAMAN BUAH TROIKA MENGUNAKAN KARGO UDARA	Seleksi Media dan Evaluasi		
	↑		
LITBANG	Perluasan areal pertanaman buah tropika		
	2017	2018	2019

Lampiran 2. Matrik Kerangka Logis

Pengaruh Jenis Media Terhadap Kesegaran Benih Tanaman Buah Tropika Pada Pengiriman Kargo Udara

LOGIKA INTERVENSI	TOLOK UKUR KINERJA	ALAT VERIFIKASI	ASUMSI / RESIKO
<p>Sasaran : Diperoleh paket teknologi pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara</p>	<p>Satu paket teknologi pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi udara</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis media pengganti tanah untuk transportasi udara • Laporan hasil penelitian • Benih tanaman buah yang segar pasca pengiriman kargo udara 	
<p>Manfaat : Distribusi benih tanaman buah tropika dapat dilakukan dengan cepat, efektif dan efisien</p>	<p>Distribusi benih tanaman buah tropika meningkat</p>	<p>Laporan hasil penelitian</p>	<p>Respon pengguna terhadap teknologi pengiriman benih buah tropika menggunakan kargo udara</p>
<p>Keluaran (Out put)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Satu media terbaik untuk pengiriman benih tanaman buah tropika melalui transportasi kargo udara - Satu draft karya tulis ilmiah yang siap dipublikasi 			