

## Powering Dragon Fruit Sukses Berkebun Buah Naga Dengan Teknik Penyinaran Listrik Di Kabupaten Banyuwangi

Henri Firdaus, ST MM <sup>1)</sup>, Indriani, ST MM <sup>2)</sup>, Selamat, SKom <sup>3)</sup>  
Nur Rella Catur Trisno Wahyudi, ST, <sup>4)</sup>

<sup>1),2),3)</sup> PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Banyuwangi  
Email : henri@pln.co.id

**Abstrak.** Pada satu dekade yang lalu belum banyak orang yang mengenal buah naga. Hanya kalangan tertentu yang memanfaatkan buah ini untuk kegiatan keagamaan maupun untuk konsumsi. Namun, kini popularitas buah naga meroket. Buah naga memiliki bentuk yang unik, baik buahnya maupun tanamannya. Siapa sangka, dari tanaman golongan kaktus terlahir buah yang segar dan sedap rasanya.

Dinas Pertanian Kabupaten Banyuwangi mencatat luas lahan pertanian buah naga mencapai 2.500 Ha pada tahun 2017. Namun, 90% dari luas lahan pengelolaan budidaya buah naga tersebut masih dilakukan dengan cara tradisional yang hanya menggantungkan pada siklus panen saja. Siapa yang sangka dengan melakukan penyinaran yang intensif ternyata dapat meningkatkan kapasitas produksi dari tanaman buah naga yang berbuah 1 tahun sekali menjadi setiap bulan. Disini lah peranan PT PLN (Persero) sebagai penyedia tenaga listrik berpeluang selain untuk mendukung peningkatan ekonomi petani buah naga dan pertumbuhan Pendapatan Asli Daerah tentunya juga secara langsung membantu pertumbuhan pelanggan baru dan meningkatkan pendapatan PT PLN (Persero).

**Kata kunci:** buah naga, pelanggan, pemasaran, penyinaran

### 1. Pendahuluan

#### 1.1. Latar Belakang

Buah naga (dragon fruit, pitaya, pitahaya) dikelompokkan sebagai keluarga tumbuhan jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *Selenicereus* yang tidak termasuk tumbuhan asli dari Indonesia, juga bukan asli Taiwan dan Vietnam yang merupakan negara produsen buah naga terbesar saat ini, serta bukan juga berasal dari negara gurun seperti halnya tanaman kaktus lainnya. Buah naga berasal dari negara Amerika Tengan dan Selatan, khususnya Meksiko, Guatemala, Costa Rica, El Savador, Venezuela, Colombia, Ecuador, Curacao, Nicaragua, Panama, Brazil, dan Uruguay. Dari negara asalnya, buah naga menyebar ke berbagai negara tropis dan sub tropis di benua Amerika, Asia, Australia, dan Timur Tengah. Tampaknya kemudahan budi daya dan daya adaptasi yang tinggi menyebabkan tanaman ini mudah menyebar ke berbagai penjuru dunia. Saat ini, buah naga telah dibudidayakan di 22 negara tropis termasuk Indonesia.



Gambar 01. Bupati Kabupaten Banyuwangi Memanen Buah Naga <sup>[1]</sup>

Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu penghasil buah naga terbesar di Indonesia. Mudahnya budidaya menanam buah naga, membuat daya tarik penduduk wilayah Kabupaten Banyuwangi

khususnya di wilayah Banyuwangi selatan semarak menjadi petani buah naga dadakan, hampir tidak ada tanah ladang yang kosong. Di tahun 2017 Dinas Pertanian Kabupaten Banyuwangi mencatat luas lahan pertanian buah naga mencapai 2.800 Ha. Namun, 90% dari luas lahan pengelolaan budidaya buah naga tersebut masih dilakukan dengan cara tradisional yang hanya menggantungkan pada siklus panen saja. Mulailah era tahun 2017 – 2018 secara drastis banyak petani buah naga memanfaatkan energi listrik untuk membantu meningkatkan kapasitas produksinya tanpa harus memperluas lahan.

Agar dapat tumbuh dengan baik, maka lokasi penanaman buah naga harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- [1]. Berada pada curah hujan sekitar 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun dan masih dapat ditolerir pada rentang curah hujan 600 – 1.300 mm/tahun. Apabila deras dan berkepanjangan dapat menggenangi tanaman buah naga yang dapat menyebabkan kerusakan tanaman terutama pembusukan akar yang dapat merambat sampai pangkal batang.
- [2]. Mendapatkan intensitas sinar matahari sekitar 70% – 80%.
- [3]. Tumbuh lebih optimal apabila ditanam di daratan rendah antara 0 – 350 m dpl.
- [4]. Mendapatkan suhu udara ideal sekitar 26 – 36 derajat celcius dengan kelembaban 70 – 90 %.
- [5]. Tanah atau media tanam yang digunakan harus memiliki aerasi dan drainase yang baik dengan tingkat derajat keasaman ph 6,5 – 7 dan kaya nutrisi dengan kandungan kalsium yang tinggi agar tanaman buah naga dapat tumbuh dengan baik dan maksimal.

## 1.2. Tujuan Peningkatan Produksi Buah Naga

Penampilan tanaman buah naga menyerupai tanaman kaktus pada umumnya, namun tanaman ini dapat menghasilkan buah. Buah naga juga memiliki aneka manfaat dan kegunaan, baik dari sisi gizi dan kesehatan, ekonomi, keagamaan, estetika, dan sebagai berikut:

- [1]. Gizi Dan Kesehatan. Buah naga tidak hanya unik, namun banyak mengandung banyak zat gizi, terutama vitamin dan mineral esensial. Beberapa jenis buah naga (daging merah) juga banyak mengandung antioksidan yang baik untuk mencegah penyakit kanker. Kandungan buah naga yang penting bagi kesehatan antara lain Vitamin C, kalsium, fosfor, serta serat. Vitamin C paling tinggi terdapat pada buah naga putih jenis *Hylocereus undatus*. Kandungan fosfor dan serat yang paling tinggi terdapat pada *Hylocereus polyrhizus*, atau dikenal sebagai buah naga merah. Sedangkan kandungan kalsium paling tinggi terdapat pada buah naga kuning (*Selenicereus megalanthus*) jenis ini jarang ditanam di Indonesia. Buah naga dapat digunakan untuk mengatasi atau mencegah penyakit kanker usus besar, diabetes, hipertensi, osteoporosis, ginjal, menurunkan kolesterol. Mengonsumsi buah naga secara rutin dapat menghindarkan dari penyakit tersebut.
- [2]. Ekonomi. Dalam aspek ekonomi, manfaat buah naga sangat besar. Buah naga merupakan salah satu buah bernilai tinggi. Harga per kilogram buah naga putih antara Rp 18.000,00 – Rp 10.000,00. Buah naga merah harganya lebih tinggi, di atas Rp 20.000,00. Sedangkan untuk buah naga kuning, sampai sekarang belum banyak beredar di pasaran, namun diperkirakan harganya tidak kurang dari RP. 20.000,00 per kilogram.
- [3]. Keagamaan. Buah naga juga berperan dalam berbagai kegiatan keagamaan terutama yang dilakukan etnis Tionghoa menjelang berbagai acara keagamaan terutama menjelang tahun baru, biasanya masyarakat Tionghoa memerlukan buah naga. Saat itu, buah naga juga mulai banyak dihidangkan dalam acara-acara lain seperti peringatan natal dan tahun baru masehi.
- [4]. Estetika. Manfaat dari segi estetika dapat dilihat dari bentuk tanaman dan buah. Tanaman buah naga pada dasarnya merupakan tanaman hias yang baik ditanam di halaman rumah sebagai penambah keindahan rumah. Sedangkan buahnya dapat digunakan sebagai penghias meja makan tamu sekaligus sebagai hidangan.

Jika melihat manfaat dan kebutuhannya, prospek buah naga dapat dikategorikan cerah. Berdasarkan pengamatan kondisi masyarakat saat ini, berikut faktor pendukung buah naga di Indonesia:

- [1]. Kebutuhan akan buah semakin meningkat. Konsumsi buah – buahan di Indonesia termasuk rendah dibandingkan negara maju maupun berkembang lainnya. Peningkatan kesejahteraan dan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan secara otomatis meningkatkan konsumsi masyarakat akan buah – buahan. Dengan sendirinya, konsumsi terhadap buah naga juga akan meningkat. Biasanya masyarakat Indonesia menyukai buah yang unik dan baru seperti buah naga.

- [2]. Peluang pasar ekspor. Sampai saat ini, ekspor buah naga terbesar masih dipegang oleh Vietnam yang merupakan produsen buah naga terbesar di dunia. Negara tujuan ekspor antara lain Hongkong, China, Amerika Serikat, dan berbagai negara di Eropa. Ekspor semula dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Tionghoa, namun lama – kelamaan, buah naga diterima di berbagai negara dan suku bangsa. Buah naga saat ini dikenak sebagai salah satu buah eksotik dengan pangsa pasar yang semakin meningkat.
- [3]. Masa panen buah lebih lama. Tidak seperti jenis buah lain seperti mangga, rambutan, duku dan sebagainya yang hanya panen sekali dalam semusim, buah naga dapat di panen berkali- kali dalam semusim. Masa berbuah tanaman buah naga biasanya berlangsung selama 4 – 6 bulan. Dalam masa tersebut, tanaman berbuah dan di panen bergantian, sehingga buah naga dapat tersedia hampir selama setengah tahun. Masa berbuah tanaman buah naga juga bisa diperpanjang dengan pengaturan pencahayaan.
- [4]. Buah naga lebih awet. Buah naga relatif lebih awet dibandingkan jenis buah yang lain. Dengan waktu pemetikan yang tepat dan penyimpanan yang baik, buah ini mampu bertahan hingga 1-2 bulan dalam kondisi segar. Setelah 1-2 bulan sebaiknya buah di olah lebih lanjut menjadi selai, sirup, atau buah dalam kaleng untuk mengawetkannya.

## 2. Pembahasan

### 2.1. Percepatan Produktivitas Buah Naga dengan Metode Penyinaran listrik

Melihat indahnya kebun buah naga saat siang tentu sudah biasa. Akan tetapi, apa jadinya jika kebun buah naga yang elok dengan bunga – bunga putih dan buah – buahnya yang merah ranum dinikmati keindahannya saat malam? Tentu itu menjanjikan wisata edukasi yang unik. Kebun buah naga yang berlokasi di Desa Siliragung Banyuwangi, membuka kebun untuk dijelajahi malam. Luas kebunnya lebih dari satu hektare. Lampu yang dipasang terang – benderang membuat pengunjung dapat menikmati suasana kebun saat malam. Lampu yang dipasang berderet di sepanjang sela – sela tanaman justru mampu menghadirkan kesan romantis dan hangat.

Pemasangan lampu itu bukanlah tanpa maksud. Buah naga merupakan jenis tanaman kaktus dari marga *Hylocereus* yang berbunga hanya pada malam hari (*night blooming cereus*) sehingga untuk proses penyerbukan yang sempurna dengan bantuan manusia hanya mungkin dilakukan malam. “Pemberian cahaya lampu itu untuk meningkatkan produksi buah naga. Jika pada umumnya buah naga memiliki masa panen 6 bulan sekali maka dengan teknik penyinaran yang tepa tanaman buah naga bisa panen di luar musim,” jelas Sigit yang memasang tiang listrik khusus untuk memenuhi kebutuhan penyinaran yang cukup bagi kebunnya.

Teknik penyinaran tanaman buah naga yang dikembangkan petani buah naga di Banyuwangi pada umumnya ada dua cara, yaitu sistem 4 - 1 (satu lampu untuk menyinari 4 pohon) dan sistem 2 - 1 (satu lampu untuk dua pohon) serta ada juga sistem penyinaran kombinasi dari kedua teknik (metode apit). Itu terbukti cukup ampuh meningkatkan produksi buah naganya. Petani bisa memanen hingga dua kali dalam satu bulan. Pada akhirnya dengan teknik penyinaran itu diharapkan menjamin ketersediaan buah naga di pasaran setiap saat dan masyarakat dapat menikmati manfaat buah naga kapan saja. Kemampuan panen di luar musim secara ekonomis memberi efek domino pada peningkatan harga jual buah naga. Jika pada musim normal petani menjual dengan harga berkisar Rp 5.000 – 10 Rp 10.000,- per kilonya, maka di luar musim harga jual bisa mencapai tiga kali lipatnya.

Dengan begitu bertani buah naga menjadi idola bagi petani khususnya di Banyuwangi. Saat ini Banyuwangi menjadi salah satu daerah pemasok buah naga terbanyak, yaitu mencapai 80 persen kebutuhan nasional. Itu menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara pemasok buah naga di pasar internasional.

Dasar ilmiah teknik radiasi penyinaran yaitu penambahan penyinaran untuk mengatur waktu pembungaan secara komersial dilakukan untuk memproduksi buah diluar musim (Chang, 1968). Boyle (1991) melaporkan bahwa pengendalian pembungaan *Rhipsalidopsis gaertneri* (kaktus *Natal-Cactaceae*) dapat dilakukan dengan perlakuan suhu dan penyinaran agar ketika permintaan tinggi sekitar bulan Desember tanaman dalam keadaan berbunga. Jumlah kuncup bunga tertinggi diperoleh

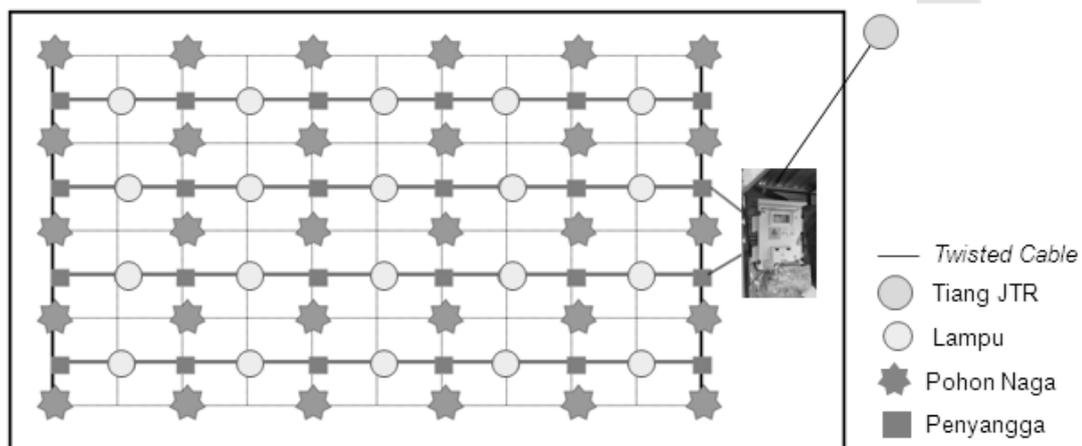
jika tanaman diberi perlakuan hari panjang selama 5 minggu. Luder dan McMahon (2006) menduga *Hylocereus* sp. merupakan tanaman hari panjang sehingga induksi pembungaan terjadi pada saat hari panjang atau tanaman diberi penambahan penyinaran. Melalui fotosintesa, tumbuhan buah naga memerlukan intensitas radiasi yang lebih besar dari fotoperiodisme. Pada umumnya, kecepatan fotosintesis tanaman bertambah tinggi dengan naiknya intensitas cahaya. Pada nilai – nilai intensitas cahaya tertentu, kecepatan fotosintesa tidak dipengaruhi oleh intensitas cahaya karena daun telah jenuh dengan cahaya. Istilah fotoperodisitas digunakan untuk fenomena dimana fase perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh lama penyinaran yang diterima oleh tumbuhan tersebut.

Lama penyinaran sangat mempengaruhi tumbuhan buah naga berkembang, terutama dengan kapan tumbuhan tersebut akan memasuki fase generatifnya, misalnya pembungaan. Beberapa tumbuhan akan memasuki fase generatif (membentuk organ reproduktif) hanya jika tumbuhan tersebut menerima penyinaran yang panjang (lebih dari 14 jam) dalam setiap harinya. Teknologi penyinaran dengan lampu dilakukan diluar musim panen (April-September) yang dapat membantu merangsang pertumbuhan bunga yang selanjutnya dapat menjadi buah. Teknologi ini diterapkan dengan memberikan penyinaran lampu (lighting pada jam 5 sore hingga jam 6 pagi) untuk menjaga suhu tetap pada 260-360 celcius. Dengan demikian, kebutuhan akan intensitas cahaya untuk tanaman buah naga dapat terpenuhi sehingga tanaman buah naga akan tetap dapat berbuah setelah siklus panen buah naga berakhir.



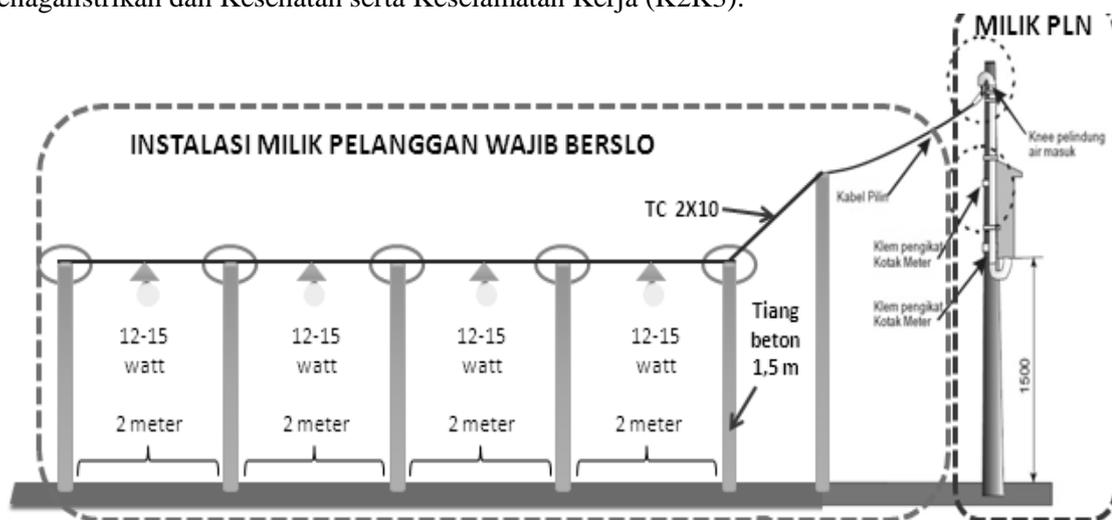
Gambar 02. Pertumbuhan Buah Naga dengan Penyinaran Listrik <sup>[2]</sup>

Daya yang dibutuhkan untuk lampu penyinaran tergantung luas lahan tanah dan pohon naga, pemasangan lampu diletakkan diantara pohon naga agar masing-masing sisi pohon naga dapat penyinaran dengan maksimal, lampu yang digunakan disarankan pakai LHI daya 12-15 watt, jika kurang terang hasilnya kurang maksimal, begitu juga jika berlebih batang pohon naga akan menguning. Waktu penyinaran dari jam 17.00 sampai dengan 05.00, kegunaan penyinaran listrik tersebut selain untuk merangsang berbunga, juga dibutuhkan saat melakukan penyerbukan, karena bunga buah naga mekar di malam hari jika kena sinar matahari akan kuncup.



Gambar 03. Topologi penempatan kabel listrik dan titik lampu [3]

Pemilihan kabel listrik yang aman wajib ada label Standar Nasional Indonesia (SNI). Kabel Instalasi Milik Pelanggan (IML) disarankan menggunakan Twisted Cable (TC) dengan ukuran 2x10 mm dan wajib memiliki Sertifikat Laik Operasi (SLO). Diharapkan penyangganya terbuat dari tiang beton. Selain optimalisasi dan efisiensi penggunaan lahan, standar ini juga terkait dengan Keselamatan Ketenagalistrikan dan Kesehatan serta Keselamatan Kerja (K2K3).



Gambar 04. Standar IML yang harus diikuti Pelanggan [4]

Dari sisi penyedia listrik yaitu PT PLN (Persero) pun saat ini belum baik dalam penempatan Alat Pembatas dan Pengukur KWh Meter (APP kWh Meter) di perkebunan buah naga karena letaknya misalnya di tonggak kayu, tulangan bangunan, bangunan bedeng kecil hingga tergantung di pohon. Standarisasi Konstruksi kWh Meter ini dibutuhkan untuk agar seragam bentuk dan standar desainnya sehingga dapat melindungi APP kWh Meter tersebut dari panas, hujan, debu, penggaraman dan serangga.

Awalnya tidak mudah mengajak petani buah naga konvensional ataupun yang sudah mempunyai genset untuk berpindah ke listrik PLN dikarenakan kami menetapkan aturan bahwa rumah tinggal tidak boleh satu persil dengan kebun buah naga dengan tujuan menekan tarif Rumah Tangga berpindah ke Tarif Bisnis. Kami wajibkan pelanggan khusus perkebunan dilayani khusus dengan Pasang Baru Tarif Bisnis bukan pindah tarif. Sebelum ini tentunya harus masuk dan melakukan marketing intelligence dan probing pada komunitas petani buah naga di Banyuwangi sambil menjelaskan kemudahan prosedur pasang barunya dan persyaratan IML yang harus dipenuhi sehingga kami pun turut bertanggung jawab terhadap keselamatan ketenagalistrikan baik dari sisi PLN maupun sisi pelanggan. Berikut adalah SOP Kerja Tim Pemasaran khusus untuk Pelanggan Kebun Buah Naga baik Pra Pelanggan maupun Paska Pelanggan.

## 2.2. Teknik Penyinaran

Perkembangan buah naga di Banyuwangi tepatnya wilayah Jajag semakin meningkat. Upaya-upaya para petani menaikkan produktifitas hasil buah naga dengan berbagai cara salah satunya perlakuan penyinaran lampu disetiap kebun buah naga. pemasangan lampu di kebun buah naga yang dilakukan oleh para petani begitu massif. Bagi petani dengan perlakuan penyinaran lampu dapat tumbuh calon buah serta dapat berbuah ketika tanaman buah naga masuk masa istirahat buah dengan asumsi ketersediaan buah naga terbatas, harga buah naga melonjak. Fenomena perlakuan penyinaran lampu ini dikalangan petani yaitu penyinaran dilakukan dari pukul 17.00 - 05.00 WIB. Hasil ini merupakan sosialisasi dan knowledge sharing antar petani buah naga dan PT PLN (Persero) UPPP Banyuwangi dimana PLN aktif dan gencar memasarkan penggunaan listrik untuk membantu meningkatkan produksi buah naga tanpa harus memperluas lahan perkebunannya sehingga menghemat lahan, meningkatkan keuntungan dan memajukan ekonomi masyarakat.



Gambar 05. Penyinaran Kebun Buah Naga <sup>[5]</sup>

Berikut beberapa hasil penelitian yang di-sharing oleh petani buah naga yang sukses memanfaatkan listrik untuk meningkatkan produksi buah naga dimana mereka melaksanakan 2 penelitian dengan hasil sebagai berikut:

[1]. Pengaruh penyinaran lampu terhadap hasil buah naga tahap I:

- a. Penyinaran antara 17.30 – 23.00 memberikan calon buah sebanyak 4 calon buah menjadi 2 buah dengan berat semua 0,5 kg,
- b. Penyinaran dari 17.30 – 05.30 memberikan calon buah sebanyak 3 calon buah menjadi 2 buah dengan berat 0,9 kg, sedangkan untuk
- c. Penyinaran dari 23.00 – 05.30 calon buah 11 dan menjadi buah 4 buah dengan berat semua 1,6 kg.

[2]. Pengaruh penyinaran lampu terhadap hasil buah naga tahap II:

- a. Penyinaran antara 17.30 – 23.00 memberikan calon buah sebanyak 8 calon buah menjadi 5 buah buah berat semua 1,5 kg,
- b. Penyinaran dari 17.30 – 05.30 memberikan calon buah sebanyak 13 calon buah menjadi 6 buah dengan berat 1,9 kg,
- c. Penyinaran dari 23.00 – 05.30 calon buah 15 dan menjadi buah 8 buah dengan berat semua 2,5 kg.

Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa lamanya perlakuan penyinaran lampu terhadap tanaman buah naga bukan sebagai indikator akan tumbuhnya calon bunga buah naga serta dapat berdampak pada biaya yang dikeluarkan untuk tenaga listriknya. Pada penelitian tahap 1 dan 2 didapat bahwa point 3 bisa diaplikasikan oleh para petani dengan penyinaran dilakukan pada pukul 23.00 – 05.30 WIB.



Gambar 06. Spanduk Selebrasi Pelanggan baru Buah Naga Berlistrik <sup>[6]</sup>

### 3. Kesimpulan

- [1]. Kabupaten Banyuwangi saat ini telah menjadi sentra perkebunan Buah Naga Terbesar di Indonesia sehingga meningkatkan perekonomian baik petani, pedagang dan potensi industry olahan turunannya.
- [2]. Buah Naga dengan menggunakan teknik penyinaran listrik setelah panen pertama terbukti meningkatkan produktivitas buah dari 1 kali setahun menjadi setiap bulan atau meningkat 10 kali lipat sehingga dapat terus diberbuah diluar musim alamiahnya.
- [3]. Kontribusi peningkatan jumlah petani buah naga menggunakan listrik untuk perkebunannya memberikan positif terutama untuk PT PLN (Persero)
- [4]. Sosialisasi terus dilakukan dengan gencar oleh kami yaitu dengan setiap pelanggan perkebunan buah naga baru yang menjadi pelanggan dilakukan selebrasi dengan pemasangan spanduk ajakan menggunakan listrik bagi petani lain yang belum menggunakan.

### Ucapan Terima Kasih

Bupati Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur, Bapak Abdullah Azwar Anas, S.Pd.,S.S., M.Si

### Daftar Pustaka

- [1]. Andoko, Agus & H. Nurrasyid. 2012. "Lima Jurus Sukses Hasilkan Buah Naga Kualitas Prima". Jakarta Selatan: Agro Media.
- [2]. Boyle TH. 1991. "Temperature and Photoperiodic Regulation of Flowering in "Crismon Giant" easter cactus". J Amer Soc Hor Sci 116 (4): 618-622.
- [3]. Hardjadinata, Sinatra, Ir. 2012."Budidaya Buah Naga Super Red Secara Organik". Jakarta: Penebar Swadaya.
- [4]. S, Emil. 2011." Untung Berlipat Dari Binis Buah Naga Unggul". Jogjakarta: Lily Publisher.
- [5]. <https://www.banyuwangikab.go.id/berita-daerah/buah-naga-organik-banyuwangi-tembus-pasar-nasional.html>. Diakses pada tanggal 04 April 2017.